NB, NBG

Montage- und Betriebsanleitung

Konformitätserklärung

GB: EC declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products NB and NBG, to which this declaration relates, are in conformity with these Council directives on the approximation of the laws of the EC member states:

— Machinery Directive (2006/42/EC).
Standards used: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.

— ATEX Directive (94/9/EC) (applies only to products with the ATEX markings on the nameplate).
Standards used: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.
(Declaration of conformity and installation and operating instructions of the motor are enclosed.)
Notified body holding copy of technical file: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

— Ecodesign Directive (2009/125/EC).
Electric motors:
Commission Regulation No. 640/2009.
Applies only to three-phase Grundfos motors marked IE2 or IE3.
See motor nameplate.
Standard used: EN 60034-30:2009.

— Ecodesign Directive (2009/125/EC).
Water pumps:
Commission Regulation No 547/2012.
Applies only to water pumps marked with the minimum efficiency index MEI. See the pump nameplate.

This EC declaration of conformity is only valid when published as part of the Grundfos installation and operating instructions (publication number 96483177 1112).

BG: ЕС декларация за съответствие

Ние, фирма Grundfos, заявяваме с пълна отговорност, че продуктите NB и NBG, за които се отнася настоящата декларация, отговарят на следните указания на Съвета за уеднаквяване на правните разпоредби на държавите членки на ЕС:

— Директива за машините (2006/42/EC).
Приложени стандарти: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.

— ATEX директива (94/9/EC) (отнася се само за продукти със символа ATEX върху табелата с данни).
Приложени стандарти: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.
(Приложени са също и Декларацията за съответствие и инструкциите за монтаж и експлоатация на двигателя.)
Оторизирана организация притежаваща копие от техническия файл: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

— Директива за екодизайн (2009/125/EC).
Електродвигатели:
Регламент на Комисията № 640/2009.
Отнася се само за трифазни електродвигатели на Grundfos, маркирани с IE2 или IE3. Вижте табелата с данни на двигателя.
Приложен стандарт: EN 60034-30:2009.

— Директива за екодизайн (2009/125/EC).
Водни помпи:
Наредба No 547/2012 на Европейската комисия.
Отнася се само за водни помпи, маркирани с минималният индекс за ефективност MEI. Вижте табелата с данни на помпата.

Тази ЕС декларация за съответствие е валидна само когато е публикувана като част от инструкциите за монтаж и експлоатация на Grundfos (номер на публикацията 96483177 1112).

CZ: ES prohlášení o shodě

My firma Grundfos prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobky NB a NBG, na něž se toto prohlášení vztahuje, jsou v souladu s ustanoveními směrnice Rady pro sblížení právních předpisů členských států Evropského společenství v oblastech:

— Směrnice pro strojní zařízení (2006/42/ES).
Použité normy: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.

— Směrnice pro ATEX (94/9/ES) (týká se pouze výrobků nesoucích na typovém štítku značku ATEX).
Použité normy: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.
(Prohlášení o konformitě a instalační a provozní předpisy motoru jsou přiloženy.)
Úřední orgán spravující kopii technické složky: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

— Směrnice o požadavcích na ekodesign (2009/125/ES).
Elektrické motory:
Nařízení Komise č. 640/2009.
Platí pouze pro třífázové motory Grundfos označené IE2 nebo IE3.
Viz typový štítek motoru.
Použitá norma: EN 60034-30:2009.

— Směrnice o ekodesignu (2009/125/ES).
Vodní čerpadla:
Nařízení Komise č. 547/2012.
Vztahuje se pouze na vodní čerpadla označená minimální účinností index MEI. Viz typový štítek čerpadla.

Toto ES prohlášení o shodě je platné pouze tehdy, pokud je zveřejněno jako součást instalačních a provozních návodů Grundfos (publikace číslo 96483177 1112

DK: EF-overensstemmelseserklæring

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produktet NB og NBG som denne erklæring omhandler, er i overensstemmelse med disse af Rådets direktiver om indbyrdes tilnærmelse til EF-medlemsstaternes lovgivning:

— Maskindirektivet (2006/42/EF).
Anvendte standarder: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.

— ATEX-direktivet (94/9/EF) (gælder kun for produkter med ATEX-mærkning på typeskiltet).
Anvendte standarder: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.
(Motorens overensstemmelseserklæring og monterings- og driftsinstruktion er vedlagt).
Bemyndiget organ som opbevarer en kopi af den tekniske fil: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

— Ecodesigndirektivet (2009/125/EF).
Elektriske motorer:
Kommissionens forordning nr. 640/2009.
Gælder kun 3-fasede Grundfos-motorer der er mærket IE2 eller IE3.
Se motorens typeskilt.
Anvendt standard: EN 60034-30:2009.

— Ecodesigndirektivet (2009/125/EF).
Vandpumper:
Kommissionens forordning nr. 547/2012.
Gælder kun 3-vandpumper der er mærket med mindsteeffektivitetsindekset MEI. Se pumpens typeskilt.

Denne EF-overensstemmelseserklæring er kun gyldig når den publiceres som en del af Grundfos-monterings- og driftsinstruktionen (publikationsnummer 96483177 1112).

DE: EG-Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte NB und NBG, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmen:

— Maschinenrichtlinie (2006/42/EG).
Normen, die verwendet wurden: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.

— ATEX-Richtlinie (94/9/EG) (gilt nur für Produkte mit der ATEX-Kennzeichnung auf dem Leistungsschild).
Normen, die verwendet wurden:
EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.
(Die Konformitätsbescheinigung und Bedienungsanleitung vom Motor sind beigefügt.)
Benannte Stelle, bei der die technischen Unterlagen hinterlegt sind: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

— ErP-Richtlinie (2009/125/EG).
Elektromotoren:
Verordnung der EU-Kommission Nr. 640/2009.
Gilt nur für dreiphasige Motoren von Grundfos mit der Kennzeichnung IE2 bzw. IE3. Siehe Motorleistungsschild.
Norm, die verwendet wurde: EN 60034-30:2009.

— ErP-Richtlinie (2009/125/EG).
Wasserpumpen:
Verordnung der Europäischen Kommission Nr. 547/2012.
Gilt nur für Pumpen, für die der Mindesteffizienzindex (MEI) anzugeben ist. Siehe das Typenschild der Pumpe.

Diese EG-Konformitätserklärung gilt nur, wenn sie in Verbindung mit der Grundfos Montage- und Betriebsanleitung (Veröffentlichungsnummer 96483177 1112) veröffentlicht wird.

EE: EL vastavusdeklaratsioon

Meie, Grundfos, deklareerime enda ainuvastutusel, et tooted NB ja NBG, mille kohta käesolev juhend käib, on vastavuses EÜ Nõukogu direktiividega EMÜ liikmesriikide seaduste ühitamise kohta, mis käsitlevad:

— Masinate ohutus (2006/42/EC).
Kasutatud standardid: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.

— ATEX direktiiv (94/9/EC) (ainult toodete korral, mille sildikul on ATEX tähistus).
Kasutatud standardid: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.
(Mootori vastavuse deklaratsioon ning paigaldus- ja kasutusjuhend on lisatud.)
Ettevõte, kus asub tehnilise faili koopia: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

— Ökodisaini direktiiv (2009/125/EC).
Elektrimootorid:
Komisjoni määrus nr 640/2009.
Kehtib ainult IE2- või IE3-märgisega Grundfosi kolmefaasiliste mootorite kohta. Vaadake mootori andmeplaadilt.
Kasutatud standard: EN 60034-30:2009.

— Ökodisaini direktiiv (2009/125/EC).
Veepumbad:
Komisjoni regulatsioon nr 547/2012.
Kehtiv ainult veepumpadele, mis on märgitud miinimum kasuteguri indeksiga MEI. Vaata pumba silti.

Käesolev EL-i vastavusdeklaratsioon kehtib ainult siis, kui see avaldatakse Grundfosi paigaldus- ja kasutusjuhendi (avaldamisnumber 96483177 1112) osana.

GR: Δήλωση συμμόρφωσης EC

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα NB και NBG στα οποία αναφέρεται η παρούσα δήλωση, συμμορφώνονται με τις εξής Οδηγίες του Συμβουλίου περί προσέγγισης των νομοθεσιών των κρατών μελών της ΕΕ:

— Οδηγία για μηχανήματα (2006/42/EC).
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.

— Οδηγία ATEX (94/9/EC) (εφαρμόζεται μόνο σε προϊόντα με το σήμα ATEX στην πινακίδα τους).
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.
(Περιλαμβάνονται δήλωση συμμόρφωσης και οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας του κινητήρα.)
Σώμα που διατηρεί σχετικό τεχνικό φάκελο: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

— Οδηγία Οικολογικού Σχεδιασμού (2009/125/EC).
Ηλεκτρικοί κινητήρες:
Κανονισμός Αρ. 640/2009 της Επιτροπής.
Ισχύει μόνο σε τριφασικούς κινητήρες της Grundfos με σήμανση IE2 ή IE3. Βλέπε πινακίδα κινητήρα.
Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: EN 60034-30:2009.

— Οδηγία Οικολογικού Σχεδιασμού (2009/125/EC).
Αντλίες νερού:
Ρύθμιση πρώτης εκκίνησης No 547/2012.
Ισχύει μόνο για αντλίες νερού που φέρουν τον ελάχιστο δείκτη απόδοσης MEI. Βλέπε πινακίδα αντλίας.

Αυτή η δήλωση συμμόρφωσης EC ισχύει μόνον όταν συνοδεύει τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της Grundfos (κωδικός εντύπου 96483177 1112).

ES: Declaración CE de conformidad

Nosotros, Grundfos, declaramos bajo nuestra entera responsabilidad que los productos NB y NBG, a los cuales se refiere esta declaración, están conformes con las Directivas del Consejo en la aproximación de las leyes de las Estados Miembros del EM:

— Directiva de Maquinaria (2006/42/CE).
Normas aplicadas: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.

— Directiva ATEX (94/9/CE) (se refiere sólo a productos con la marca ATEX en la placa de características).
Normas aplicadas: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.
(Se adjuntan la declaración de conformidad e instrucciones de instalación y funcionamiento del motor.)
Copia de documentación técnica al Organismo notificado: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

— Directiva sobre diseño ecológico (2009/125/CE).
Motores eléctricos:
Reglamento de la Comisión n.º 640/2009.
Válido sólo para motores trifásicos Grundfos pertenecientes a las categorías IE2 e IE3. Consulte la placa de características del motor.
Norma aplicada: EN 60034-30:2009.

— Directiva sobre diseño ecológico (2009/125/CE).
Bombas de agua:
Reglamento de la Comisión Nº 547/2012.
Aplicable únicamente a las bombas de agua marcadas con el índice de eficiencia mínima (IEM). Véase la placa de características de la bomba.

Esta declaración CE de conformidad sólo es válida cuando se publique como parte de las instrucciones de instalación y funcionamiento de Grundfos (número de publicación 96483177 1112).

FR: Déclaration de conformité CE

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que les produits NB et NBG, auxquels se réfère cette déclaration, sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives aux normes énoncées ci-dessous :

— Directive Machines (2006/42/CE).
Normes utilisée s: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.

— Directive ATEX (94/9/CE) (s'applique uniquement aux produits avec norme ATEX citée sur la plaque signalétique).
Normes utilisées : EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.
(Declaration de conformité et notice d'installation et d'entretien du moteur incluses.)
Copie du fichier technique : KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

— Directive en matière d'écoconception (2009/125/CE).
Moteurs électriques :
Règlement de la Commission Nº 640/2009.
S'applique uniquement aux moteurs triphasés Grundfos marqués IE2 ou IE3. Voir la plaque signalétique du moteur.
Norme utilisée : EN 60034-30 :2009.

— Directive sur l'éco-conception (2009/125/CE).
Pompes à eau :
Réglementation de la Commission N° 547/2012.
S'applique uniquement aux pompes à eau marquées de l'indice de performance minimum IEM. Voir plaque signalétique de la pompe.

Cette déclaration de conformité CE est uniquement valide lors de sa publication dans la notice d'installation et de fonctionnement Grundfos (numéro de publication 96483177 1112).

HR: EZ izjava o usklađenosti

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod NB i NBG, na koji se ova izjava odnosi, u skladu s direktivama ovog Vijeća o usklađivanju zakona država članica EU:

— Direktiva za strojeve (2006/42/EZ).
Korištene norme: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.

— ATEX uredba (94/9/EZ) (vrijedi samo za proizvode s ATEX-znakom na natpisnoj pločic).
Korištene norme: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.
(Deklaracija o usklađenosti te motažne i pogonske upute priloženi su uz motor.)
Navedeno tijelo drži kopije tehničkih podataka: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

— Direktiva o ekološkoj izvedbi (2009/125/EZ).
Električni motori:
Regulativa komisije br. 640/2009.
Odnosi se samo na trofazne Grundfos motore s oznakama IE2 ili IE3. Pogledajte natpisnu pločicu motora.
Korištena norma: EN 60034-30:2009.

— Direktiva o ekološkoj izvedbi (2009/125/EZ).
Crpke za vodu:
Uredba Komisije No 547/2012.
Odnosi se samo na crpke za vodu označene s indeksom minimalne učinkovitosti MEI. Pogledajte natpisnu pločicu crpke.

Ova EZ izjava o sukladnosti važeća je jedino kada je izdana kao dio Grundfos montažnih i pogonskih uputa (broj izdanja 96483177 1112).

IT: Dichiarazione di conformità CE

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che i prodotti NB e NBG, ai quali si riferisce questa dichiarazione, sono conformi alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE:

— Direttiva Macchine (2006/42/CE).
Norme applicate: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.

— Direttiva ATEX (94/9/CE) (si applica solo ai prodotti che riportano la sigla ATEX sull'etichetta).
Norme applicate: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.
(In allegato la dichiarazione di conformità e il manuale di installazione e funzionamento.)
Organismo notificato in possesso di copia del fascicolo tecnico: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

— Direttiva Ecodesign (2009/125/CE).
Motori elettrici:
Regolamento della Commissione N. 640/2009.
Applicabile solo ai motori trifase Grundfos contrassegnati IE2 o IE3. Vedere la targhetta identificativa del motore.
Norma applicata: EN 60034-30:2009.

— Direttiva EuP per l'Ecodesign (2009/125/CE).
Pompe per acqua:
Regolamento CE n. 547/2012.
Applicabile solo a pompe per acqua con l'indice di efficienza minimo MEI. Vedi la targhetta identificativa della pompa.

Questa dichiarazione di conformità CE è valida solo quando pubblicata come parte delle istruzioni di installazione e funzionamento Grundfos (pubblicazione numero 96483177 1112).

LV: EK paziņojums par atbilstību prasībām

Sabiedrība GRUNDFOS ar pilnu atbildību dara zināmu, ka produkti NB un NBG, uz kuriem attiecas šis paziņojums, atbilst šādām Padomes direktīvām par tuvināšanos EK dalībvalstu likumdošanas normām:

— Mašīnbūves direktīva (2006/42/EK).
Piemērotie standarti: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.

— ATEX direktīva (94/9/EK) (attiecas tikai uz izstrādājumiem ar ATEX marķējumu pases datu plāksnītē).
Piemērotie standarti: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.
(Ir pievienotas motora uzstādīšanas un lietošanas instrukcijas un paziņojums par atbilstību prasībām.)
Pilnvarotā iestāde, kurai ir nodots glabāšanai tehniskās dokumentācijas eksemplārs: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

— Ekodizaina direktīva (2009/125/EK).
Elektriskie motori:
Komisijas Regula Nr. 640/2009.
Attiecas tikai uz trīsfāžu Grundfos motoriem, kas apzīmēti ar IE2 vai IE3. Sk. motora pases datu plāksnītē.
Piemērotais standarts: EN 60034-30:2009.

— Ekodizaina direktīva (2009/125/EK).
Ūdens sūkņi:
Komisijas regula Nr. 547/2012.
Attiecas tikai uz ūdens sūkņiem, kuriem ir minimālais efektivitātes indekss MEI. Sk. sūkņa pases datu plāksnītē.

Šī EK atbilstības deklarācija ir derīga vienīgi tad, ja ir publicēta kā daļa no GRUNDFOS uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijām (publikācijas numurs 96483177 1112).

LT: EB atitikties deklaracija

Mes, Grundfos, su visa atsakomybe pareiškiame, kad gaminiai NB ir NBG, kuriems skirta ši deklaracija, atitinka šias Tarybos Direktyvas dėl Europos Ekonominės Bendrijos šalių narių įstatymų suderinimo:

— Mašinų direktyva (2006/42/EB).
Taikomi standartai: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.

— ATEX direktyva (94/9/EB) (galioja tik produktams, kurių vardinėje plokštelėje yra ATEX ženklinimas).
Taikomi standartai: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.
(Variklio atitikties deklaracija bei įrengimo ir naudojimo instrukcija pridedama.)
Paskelbtoji įstaiga, turinti techninės bylos kopiją: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

— Ekologinio projektavimo direktyva (2009/125/EB).
Elektros varikliai:
Komisijos reglamentas Nr. 640/2009.
Taikoma tik trifaziams Grundfos varikliams, pažymėtiems IE2 arba IE3. Žr. variklio vardinę plokštelę.
Taikomas standartas: EN 60034-30:2009.

— Vandens siurbliai:
Komisijos reglamentas Nr. 547/2012.
Galioja tik vandens siurbliams, ant kurių nurodytas minimalus efektyvumo koeficientas MEI. Žr. siurblio vardinę plokštelę.

Ši EB atitikties deklaracija galioja tik tuo atveju, kai yra pateikta kaip "Grundfos" įrengimo ir naudojimo instrukcijos (leidinio numeris 96483177 1112) dalis.

HU: EK megfelelőségi nyilatkozat

Mi, a Grundfos, egyedüli felelősséggel kijelentjük, hogy a NB és NBG termékek, amelyekre jelen nyilatkozik vonatkozik, megfelelnek az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi előírásainak:

— Gépek (2006/42/EK).
Alkalmazott szabványok: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.

— ATEX Direktíva (94/9/EK) (csak az ATEX jelzéssel ellátott termékekre vonatkozik).
Alkalmazott szabványok: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.
(A motor kezelési utasítása és megelelőségi nyilatkozata mellékelve.)
Minősítő szervezet technikai azonosítója: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

— Környezetbarát tervezésre vonatkozó irányelv (2009/125/EK).
Villamos motorok:
A Bizottság 640/2009/EK rendelete.
Csak az IE2 vagy IE3 jelzésű háromfázisú Grundfos motorokra vonatkozik. Lásd a motor adattábláját.
Alkalmazott szabvány: EN 60034-30:2009.

— Környezetbarát tervezésre vonatkozó irányelv (2009/125/EK).
Víz szivattyúk:
Az Európai Bizottság 547/2012. számú rendelete
Csak a MEI minimum hatásfok index-el jelölt víz szivattyúkra vonatkozik. Lásd a szivattyú adattábláján.

Ez az EK megfelelőségi nyilatkozat kizárólag akkor érvényes, ha Grundfos telepítési és üzemeltetési utasítás (kiadvány szám 96483177 1112) részeként kerül kiadásra.

NL: EC overeenkomstigheidsverklaring

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten NB en NBG waarop deze verklaring betrekking heeft, in overeenstemming zijn met de Richtlijnen van de Raad in zake de onderlinge aanpassing van de wetgeving van de EG Lidstaten betreffende:

— Machine Richtlijn (2006/42/EC).
Gebruikte normen: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.

— ATEX Richtlijn (94/9/EC) (alleen van toepassing voor producten met de ATEX markering op de typeplaat).
Gebruikte normen: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.
(Overeenkomstigheidsverklaring is ingesloten in de bedienings- en installatievoorschriften van de motor.)
Instantie die een kopie van het technische bestand heeft: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

— Ecodesign richtlijn (2009/125/EC).
Elektromotoren:
Verordening van de commissie nr. 640/2009.
Geldt alleen voor de driefase elektromotoren van Grundfos, aangeduid met IE2 of IE3. Zie het typeplaatje van de motor.
Gebruikte norm: EN 60034-30:2009.

— Ecodesign Richtlijn (2009/125/EC).
Waterpompen:
Verordening (EG) Nr. 547/2012 van de Commissie.
Is alleen van toepassing op waterpompen die gekenmerkt worden door de minimale efficiëntie index MEI. Zie het typeplaatje van de pomp.

Deze EC overeenkomstigheidsverklaring is alleen geldig wanneer deze gepubliceerd is als onderdeel van de Grundfos installatie- en bedieningsinstructies (publicatienummer 96483177 1112).

UA: Свідчення про відповідність вимогам ЄС

Компанія Grundfos заявляє про свою виключну відповідальність за те, що продукти NB та NBG, на які поширюється дана декларація, відповідають таким рекомендаціям Ради з уніфікації правових норм країн - членів ЕС:

— Механічні прилади (2006/42/EC).
Стандарти, що застосовувалися: Євростандарт EN 809:1998, EN 60204-1:2006.

— ATEX Директива (94/9/EC)(тільки для насосів/продуктів з відміткою ATEX на заводській табличці з технічними даними (шильдіку)).
Стандарти, що застосовувалися: Євростандарт EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.
(Декларація відповідності і установки і операційних інструкцій двигуна прикладена.)
Копія технічної документації зберігається в уповноваженій організації: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

— Директива з екодизайну (2009/125/ЄС).
Електродвигуни:
Постанова Комісії № 640/2009.
Застосовується тільки до трифазних електродвигунів Grundfos, позначених IE2 або IE3. Дивіться паспортну табличку електродвигуна.
Стандарти, що застосовувалися: EN 60034-30:2009.

— Директива з екодизайну (2009/125/ЄС.
Насоси для води:
Регламент Комісії № 547/2012.
Стосується тільки насосів для води, що відзначені мінімальним показником ефективності MEI. Дивись заводський шильдик на насоci.

Ця декларація відповідності ЄС дійсна тільки в тому випадку, якщо публікується як частина інструкцій Grundfos з монтажу та експлуатації (номер публікації 96483177 1112).

PL: Deklaracja zgodności WE

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby NB oraz NBG, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednolicenia przepisów prawnych krajów członkowskich WE:

— Dyrektywa Maszynowa (2006/42/WE).
Zastosowane normy: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.

— Dyrektywa ATEX (94/9/WE) (dotyczy tylko wyrobów ze znakiem ATEX na tabliczce znamionowej).
Zastosowane normy: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.
(Deklaracja zgodności oraz instrukcja obsługi i eksploatacji silnika są załączone.)
Kopie pliku technicznego posiada odpowiednia jednostka: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

— Dyrektywa Ekoprojektowa (2009/125/WE).
Silniki elektryczne:
Rozporządzenie Komisji (WE) Nr 640/2009.
Dotyczy tylko trójfazowych silników firmy Grundfos z oznaczeniami IE2 lub IE3. Patrz tabliczka znamionowa silnika.
Zastosowana norma: EN 60034-30:2009.

— Dyrektywa Ekoprojektowa (2009/125/WE).
Pompy do wody:
Rozporządzenie komisji nr 547/2012.
Dotyczy tylko pomp do tłoczenia wody z minimalnym indeksem sprawności MEI. Patrz tabliczka znamionowa.

Deklaracja zgodności WE jest ważna tylko i wyłącznie wtedy kiedy jest opublikowana przez firmę Grundfos i umieszczona w instrukcji montażu i eksploatacji (numer publikacji 96483177 1112).

PT: Declaração de conformidade CE

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que os produtos NB e NBG, aos quais diz respeito esta declaração, estão em conformidade com as seguintes Directivas do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros da CE:

— Directiva Máquinas (2006/42/CE).
Normas utilizadas: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.

— Directiva ATEX (94/9/CE) (apenas aplicável a produtos com a inscrição ATEX gravada na chapa de características).
Normas utilizadas: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.
(Em anexo encontra a Declaração de conformidade e instruções de instalação e funcionamento do motor.)
Cópia notificada do ficheiro técnico: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

— Directiva de Concepção Ecológica (2009/125/CE).
Motores eléctricos:
Disposição Regulamentar da Comissão n.º 640/2009.
Aplica-se apenas a motores trifásicos Grundfos assinalados como IE2 ou IE3. Consulte a chapa de características do motor.
Norma utilizada: EN 60034-30:2009.

— Directiva de Concepção Ecológica (2009/125/CE).
Bombas de água:
Regulamento da Comissão No 547/2012.
Aplica-se apenas a bombas de água registadas com o índice de eficiência mínimo MEI. Ver a chapa de características da bomba.

Esta declaração de conformidade CE é apenas válida quando publicada como parte das instruções de instalação e funcionamento Grundfos (número de publicação 96483177 1112).

RU: Декларация о соответствии ЕС

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделия NB и NBG, к которым относится настоящая декларация, соответствуют следующим Директивам Совета Евросоюза об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС:

— Механические устройства (2006/42/EC).
Применявшиеся стандарты: Евростандарт EN 809:1998, EN 60204-1:2006.

— Директива ATEX (94/9/EC) (действительно только для изделий с маркировкой ATEX на фирменной табличке с техническими данными).
Применявшиеся стандарты: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.
(Заявление о соответствии и руководство по монтажу и эксплуатации электродвигателя прилагаются.)
Нотификационный орган, владеющий экземпляром технической документации: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

— Директива по экологическому проектированию энергопотребляющей продукции (2009/125/EC).
Электродвигатели:
Постановление Комиссии № 640/2009.
Применяется только к трехфазным электродвигателям Grundfos, обозначенным IE2 или IE3. См. шильдик с техническими данными двигателя.
Применявшийся стандарт: EN 60034-30:2009.

— Директива по экологическому проектированию энергопотребляющей продукции (2009/125/EC).
Насосы для перекачивания воды:
Регламент Комиссии ЕС № 547/2012.
Применимо только к насосам для перекачивания воды, промаркированным показателем минимальной эффективности MEI. См. фирменную табличку насоса.

Данная декларация о соответствии ЕС имеет силу только в случае публикации в составе инструкции по монтажу и эксплуатации на продукцию производства компании Grundfos (номер публикации 96483177 1112).

RO: Declaraţie de conformitate CE

Noi, Grundfos, declarăm pe propria răspundere că produsele NB şi NBG, la care se referă această declaraţie, sunt în conformitate cu aceste Directive de Consiliu asupra armonizării legilor Statelor Membre CE:

— Directiva Utilaje (2006/42/CE).
Standarde utilizate: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.

— Directiva ATEX (94/9/EC) (se aplică numai la produsele cu marca ATEX pe plăcuţa de înmatriculare).
Standarde utilizate: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.
(Declaraţia de conformitate şi instrucţiunile de instalare şi operare ale motorului sunt incluse.)
Organismul notificat deţinător al documentului tehnic: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

— Directiva Ecodesign (2009/125/CE).
Motoare electrice:
Regulamentul Comisiei nr. 640/2009.
Se aplică numai motoarelor trifazate Grundfos cu marca IE2 sau IE3. Vezi plăcuţa de identificare a motorului.
Standard utilizat: EN 60034-30:2009.

— Directiva Ecodesign (2009/125/CE).
Pompe de apa:
Regulamentul Comisiei nr. 547/2012.
Se aplica numai pompelor de apa cu marca de eficienta minima index MEI. Vezi plăcuţa de identificare a pompei.

Această declarație de conformitate CE este valabilă numai când este publicată ca parte a instrucțiunilor Grundfos de instalare și funcționare (număr publicație 96483177 1112).

SK: Prehlásenie o konformite EÚ

My firma Grundfos prehlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že výrobky NB a NBG, na ktoré sa toto prehlásenie vzťahuje, sú v súlade s ustanovením smernice Rady pre zblíženie právnych predpisov členských štátov Európskeho spoločenstva v oblastiach:

— Smernica pre strojové zariadenie (2006/42/EC).
Použité normy: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.

— Smernica pre ATEX (94/9/EC) (týka sa iba výrobkov nesúcich na typovom štítku značku ATEX).
Použité normy: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.
(Prehlásenie o konformite a montážny a prevádzkový návod motora sú priložené.)
Úradný orgán spravujúci kópiu technickej zložky: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

— Smernica o ekodizajne (2009/125/EC).
Elektromotory:
Nariadenie Komisie č. 640/2009.
Platné iba pre trojfázové motory Grundfos, označené ako IE2 alebo IE3. Viď typový štítok motora.
Použitá norma: EN 60034-30:2009.

— Smernica o ekodizajne (2009/125/ES).
Čerpadlá na vodu:
Nariadenie Komisie č 547/2012.
Vzťahuje sa iba na čerpadlá pre vodu označené minimálnym indexom energetickej účinnosti MEI. Pozri typový štítok čerpadla.

Toto prehlásenie o konformite ES je platné iba vtedy, ak je zverejnené ako súčasť montážnych a prevádzkových pokynov Grundfos (publikácia číslo 96483177 1112).

SI: ES izjava o skladnosti

V Grundfosu s polno odgovornostjo izjavljamo, da so naši izdelki NB in NBG, na katere se ta izjava nanaša, v skladu z naslednjimi direktivami Sveta o približevanju zakonodaje za izenačevanje pravnih predpisov držav članic ES:

— Direktiva o strojih (2006/42/ES).
Uporabljeni normi: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.

— ATEX direktiva (94/9/ES) (velja samo za izdelke z oznako ATEX na tipski ploščici).
Uporabljeni normi: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.
(Izjava o ustreznosti ter navodila za montažo in obratovanje motorja sta priložena.)
Priglašeni organ, ki drži kopijo tehnične datoteke: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

— Eco-design direktiva (2009/125/ES).
Električni motorji:
Uredba Komisije št. 640/2009.
Se nanaša samo na trofazne motorje Grundfos z oznako IE2 ali IE3. Glejte napisno ploščico motorja.
Uporabljena norma: EN 60034-30:2009.

— Eco-design direktiva (2009/125/ES).
Vodne črpalke:
Uredba komisije št. 547/2012.
Velja le za vodne črpalke označene z indeksom minimalne učinkovitosti MEI. Glejte tipsko ploščico črpalke.

ES izjava o skladnosti velja samo kadar je izdana kot del Grundfos instalacije in navodil delovanja (publikacija številka 96483177 1112).

RS: EC deklaracija o konformitetu

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod NB i NBG, na koji se ova izjava odnosi, u skladu sa direktivama Saveta za usklađivanje zakona država članica EU:

— Direktiva za mašine (2006/42/EC).
Korišćeni standardi: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.

— ATEX direktiva (94/9/EC) (odnosi se samo na proizvode sa natpisom ATEX na natpisnoj pločici).
Korišćeni standardi: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.
(Deklaracija konformiteta i uputstva za instalaciju i rad motora su priloženi.)
Nadležno telo ima kopiju tehničkih podataka: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

— Direktiva o ekološkom projektovanju (2009/125/EC).
Električni motori:
Propis Komisije br. 640/2009.
Važi samo za trofazne Grundfos motore označene sa IE2 ili IE3.
Pogledajte natpisnu pločicu motora.
Korišćen standard: EN 60034-30:2009.

— Direktiva o ekološkom projektovanju (2009/125/EC).
Pumpe za vodu:
Uredba komisije br. 547/2012.
Odnosi se samo na pumpe za vodu označene sa indeksom minimalne efikasnosti MEI. Pogledajte natpisnu pločicu pumpe.

Ova EC deklaracija o usaglašenosti važeća je jedino kada je izdata kao deo Grundfos uputstava za instalaciju i rad (broj izdanja 96483177 1112).

FI: EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Me, Grundfos, vakuutamme omalla vastuullamme, että tuotteet NB ja NBG, joita tämä vakuutus koskee, ovat EY:n jäsenvaltioiden lainsäädännön yhdenmukaistamiseen tähtäävien Euroopan neuvoston direktiivien vaatimusten mukaisia seuraavasti:

— Konedirektiivi (2006/42/EY).
Sovellettavat standardit: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.

— ATEX-direktiivi (94/9/EY) (soveltuu vain tuotteisiin, joissa on ATEX-merkintä arvokilvessä).
Sovellettavat standardit: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.
(Moottorin vaatimustenmukaisuusvakuutus ja käyttöohjeet sisältyvät toimitukseen.)
Ilmoitettu laitos, joka ylläpitää teknistä tiedostoa: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

— Ekologista suunnittelua koskeva direktiivi (2009/125/EY).
Sähkömoottorit:
Komission asetus (EY) N:o 640/2009.
Koskee vain Grundfosin IE2- tai IE3-merkittyjä 3-vaihemoottoreita.
Katso moottorin arvokilvestä.
Sovellettu standardi: EN 60034-30:2009.

— Ekologista suunnittelua koskeva direktiivi (2009/125/EY).
Vesipumput:
Komission asetus nro 547/2012.
Koskee vain vesipumppuja, jotka on merkitty minimihyötysuhdeindeksillä MEI. Katso pumpun tyyppikilvestä.

Tämä EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus on voimassa vain, kun se julkaistaan osana Grundfosin asennus- ja käyttöohjeita (julkaisun numero 96483177 1112).

SE: EG-försäkran om överensstämmelse

Vi, Grundfos, försäkrar under ansvar att produkterna NB och NBG, som omfattas av denna försäkran, är i överensstämmelse med rådets direktiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning, avseende:

— Maskindirektivet (2006/42/EG).
Tillämpade standarder: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.

— ATEX-direktivet (94/9/EG) (endast för produkter med ATEX-märkning på typskylten).
Tillämpade standarder: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.
(Försäkran om överensstämmelse samt monterings- och driftsinstruktion medföljer medlevererad motor.)
Tillsynsmyndighet i besittning av kopia av teknisk fil:
KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

— Ekodesigndirektivet (2009/125/EG).
Elektriska motorer:
Kommissionens förordning nr 640/2009.
Gäller endast trefas Grundfos-motorer märkta med IE2 eller IE3.
Se motorns typskylt.
Tillämpad standard: EN 60034-30:2009.

— Ekodesigndirektivet (2009/125/EG).
Vattenpumpar:
Kommissionens förordning nr. 547/2012.
Avser endast vattenpumpar markerade med min. effektivitetsindex (MEI). Se pumpens typskylt.

Denna EG-försäkran om överensstämmelse är endast giltig när den publiceras som en del av Grundfos monterings- och driftsinstruktion (publikation nummer 96483177 1112).

TR: EC uygunluk bildirgesi

Grundfos olarak bu beyannameye konu olan NB ve NBG ürünlerinin, AB Üyesi Ülkelerin kanunlarını birbirine yaklaştırma üzerine Konsey Direktifleriyle uyumlu olduğunun yalnızca bizim sorumluluğumuz altında olduğunu beyan ederiz:

— Makineler Yönetmeliği (2006/42/EC).
Kullanılan standartlar: EN 809:1998, EN 60204-1:2006.

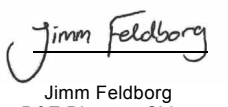
— ATEX Yönergesi (94/9/EC) (sadece bilgi etiketinde ATEX işareti bulunan ürünlere uygulanmaktadır).
Kullanılan standartlar: EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2003.
(Motorun uygunluk beyannamesi ve montaj ve kullanım bilgileri arkaya eklenmiştir.)
Onayı veren kuruluş: KEMA Quality B.V., No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED, Arnhem, The Netherlands.

— Ecodesign Direktifi (2009/125/EC).
Elektrikli motorlar:
640/2009 sayılı Komisyon Yönetmeliği.
Sadece IE2 veya IE3 işaretli trifaze Grundfos motorlar için geçerlidir.
Motor bilgi etiketine bakınız.
Kullanılan standart: EN 60034-30:2009.

— Çevreye duyarlı tasarım (Ecodesign) Direktifi (2009/125/EC).
Devirdaim su pompaları:
547/2012 sayılı Komisyon Yönetmeliği.
Yalnızca Minimum Enerji Verimlilik Endeksine (MEI) dahil olan olan devirdaim su pompaları için geçerlidir. Pompanın bilgi etiketine bakın.

İşbu EC uygunluk bildirgesi, yalnızca Grundfos kurulum ve çalıştırma talimatlarının (basım numarası 96483177 1112) bir parçası olarak basıldığı takdirde geçerlilik kazanmaktadır.

Bjerringbro, 1st June 2011



Jimm Feldborg
D&E Director, China
Grundfos Pumps (Suzhou)
No. 72, Qingqiu Rd.
Suzhou, Jiangsu
215126 China

Person authorised to compile technical file and empowered to sign the EC declaration of conformity.

Центробежные одноступенчатые насосы с односторонним всасыванием типа NB сертифицированы на соответствие требованиям Технического регламента о безопасности машин и оборудования (Постановление правительства РФ от 15.09.2009 №753).
Сертификат соответствия:
№ C-RU.АЯ56.В.01938, срок действия до 15.06.2016г.
№ C-DK.АЯ56.В.03740, срок действия до 27.05.2017г.
Изделия, произведенные в России, изготавливаются в соответствии с ТУ 3631-009-59379130-2007.

Истра, 1 августа 2012 г.

Касаткина В. В.
Руководитель отдела качества,
экологии и охраны труда
ООО Грундфос Истра, Россия
143581, Московская область,
Истринский район,
дер. Лешково, д.188

Übersetzung des englischen Originaldokuments.

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
1.	**Sicherheitshinweise**	**8**
1.1	Allgemeines	8
1.2	Kennzeichnung von Hinweisen	8
1.3	Personalqualifikation und -schulung	8
1.4	Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	8
1.5	Sicherheitsbewusstes Arbeiten	8
1.6	Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener	8
1.7	Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten	9
1.8	Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung	9
1.9	Unzulässige Betriebsweisen	9
2.	**Verwendete Symbole**	**9**
3.	**Produktbeschreibung**	**9**
4.	**Lieferung und Transport**	**9**
4.1	Lieferung	9
4.2	Transport	9
5.	**Produktidentifikation**	**10**
5.1	Typenschild	10
5.2	Typenschlüssel	10
6.	**Verwendungszweck**	**12**
6.1	Fördermedien	12
7.	**Betriebsbedingungen**	**12**
7.1	Umgebungstemperatur und Aufstellungshöhe	12
7.2	Zulässige Medientemperatur	12
7.3	Maximal zulässiger Betriebsdruck	12
7.4	Mindestzulaufdruck	12
7.5	Maximal zulässiger Zulaufdruck	12
7.6	Mindestförderstrom	12
7.7	Maximaler Förderstrom	13
7.8	Gleitringdichtungen	13
8.	**Pumpe ohne Motor**	**14**
8.1	Montieren des Motors auf einem Pumpengehäuse ohne Standfuß	14
8.2	Montieren des Motors auf einem Pumpengehäuse mit Standfuß	16
9.	**Aufstellung**	**18**
9.1	Einbauvorbereitungen	18
9.2	Aufstellungsort der Pumpe	18
9.3	Rohrleitungsanschluss	18
9.4	Fundament für NB- und NBG-Pumpen ohne Grundrahmen	19
9.5	Fundament für NB- und NBG-Pumpen mit Grundrahmen	19
9.6	Verrohrung	23
9.7	Schwingungsdämpfung	23
9.8	Rohrkompensatoren	24
9.9	Messgeräte	24
10.	**Flanschkräfte und -momente**	**25**
11.	**Elektrischer Anschluss**	**26**
11.1	Motorschutz	26
11.2	Frequenzumrichterbetrieb	26
12.	**Inbetriebnahme**	**26**
12.1	Allgemeines	26
12.2	Vor der Inbetriebnahme	26
12.3	Angießen und Entlüften	27
12.4	Prüfen der Drehrichtung	27
12.5	Einschalten der Pumpe	27
12.6	Einlaufphase der Gleitringdichtung	27
12.7	Max. zul. Anzahl an Ein-/Ausschaltungen	27
12.8	Ablesen von Bezugswerten der Überwachungseinrichtung	28
13.	**Wartung**	**28**
13.1	Pumpe	28
13.2	Gleitringdichtungen	28
13.3	Motor	28
13.4	Schmierung	28
14.	**Zeitweise Außerbetriebnahme und Schutz vor Frosteinwirkung**	**28**
15.	**Wartung und Instandsetzung**	**28**
15.1	Ersatzteilsätze	28
16.	**Technische Daten**	**28**
16.1	Elektrische Daten	28
16.2	Schalldruckpegel	28
17.	**Störungsübersicht**	**29**
18.	**Entsorgung**	**30**

1. Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeines

Diese Montage- und Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Sie ist daher unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen. Sie muss ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein.

Es sind nicht nur die unter diesem Abschnitt "Sicherheitshinweise" aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Abschnitten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

1.2 Kennzeichnung von Hinweisen

Direkt an der Anlage angebrachte Hinweise wie z.B.

- Drehrichtungspfeil
- Kennzeichnung für Fluidanschlüsse

müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

1.3 Personalqualifikation und -schulung

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein.

1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Anlage
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
- Gefährdung von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen.

1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers, sind zu beachten.

1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener

- Ein vorhandener Berührungsschutz für sich bewegende Teile darf bei einer sich in Betrieb befindlichen Anlage nicht entfernt werden.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (Einzelheiten hierzu siehe z.B. in den Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

1.7 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Montage- und Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.

Grundsätzlich sind Arbeiten an der Pumpe nur im Stillstand durchzuführen. Die in der Montage- und Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen der Anlage muss unbedingt eingehalten werden.

Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderungen an Pumpen sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

1.9 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpen ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt "Verwendungszweck" der Montage- und Betriebsanleitung gewährleistet. Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

2. Verwendete Symbole

Warnung

Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann zu Personenschäden führen.

Achtung ***Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann Fehlfunktionen oder Sachschäden zur Folge haben.***

Hinweis ***Hinweise oder Anweisungen, die das Arbeiten erleichtern und einen sicheren Betrieb gewährleisten.***

3. Produktbeschreibung

Die Pumpen der Baureihe NB und NBG sind normalsaugende, einstufige Kreiselpumpen mit Spiralgehäuse mit axialem Saugstutzen und radialem Druckstutzen.

Die NB-Pumpen sind in Übereinstimmung mit der EN 733 ausgeführt.

Die NBG-Pumpen sind in Übereinstimmung mit der ISO 2858 ausgeführt.

4. Lieferung und Transport

4.1 Lieferung

Alle Pumpen werden vor der Auslieferung einer Nassprüfung unterzogen. Diese Prüfung beinhaltet einen Funktionstest, bei dem die Pumpenleistung gemessen wird. Dadurch ist gewährleistet, dass die Pumpe die Anforderungen aller gängigen Normen erfüllt. Die dazugehörigen Prüfzertifikate können von Grundfos angefordert werden.

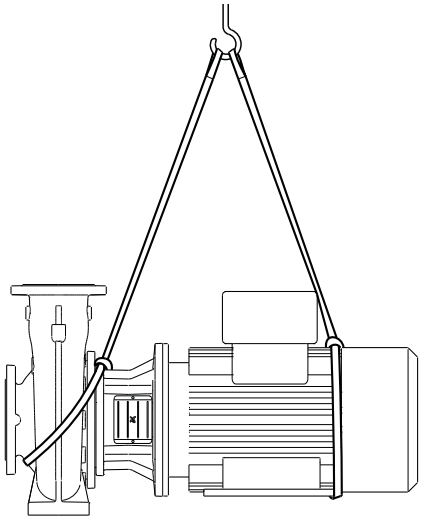
4.2 Transport

Gewicht: Siehe den Aufkleber auf der Verpackung.

Warnung

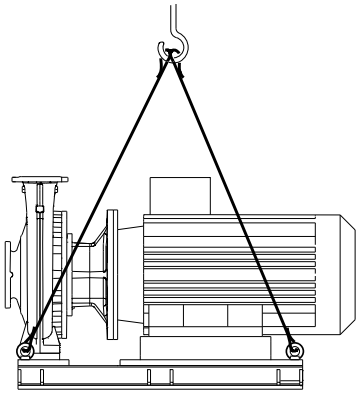
Die Motoren der Pumpen ab 4 kW sind mit Tragösen ausgestattet, die jedoch nicht zum Anheben des gesamten Pumpenaggregates verwendet werden dürfen. Siehe Abb. 4.

Das komplette Pumpenaggregat ist mit Hilfe von Hebegurten und Schäkeln bzw. eines Kranhakens wie in Abb. 1 bis 3 dargestellt anzuheben.



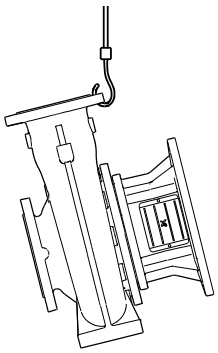
TM03 3973 1306

Abb. 1 Richtiges Anheben eines Pumpenaggregats ohne Grundrahmen



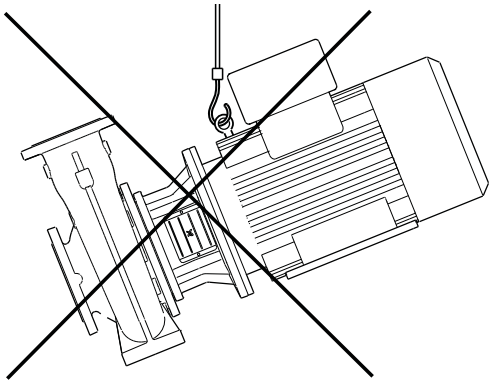
TM04 5179 2809

Abb. 2 Richtiges Anheben eines Pumpenaggregats mit Grundrahmen



TM05 3309 1112

Abb. 3 Richtiges Anheben einer Pumpe ohne Motor



TM03 3972 1306

Abb. 4 Falsches Anheben des Pumpenaggregats

5. Produktidentifikation

5.1 Typenschild

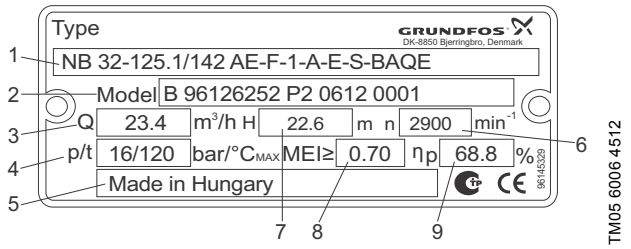


Abb. 5 Beispiel für das Typenschild einer NB-Pumpe

Legende zum Typenschild

Pos.	Beschreibung
1	Typenbezeichnung
2	Modell
3	Förderstrom
4	Max. zul. Betriebsdruck/Medientemperatur
5	Ursprungsland
6	Pumpendrehzahl
7	Förderhöhe
8	Kleinster Energieeffizienzindex
9	Pumpenwirkungsgrad am Wirkungsgradbestpunkt

5.2 Typenschlüssel

Modell B

Beispiel 1 - Pumpenausführung nach EN 733	**NB**	**32**	**-125**	**.1**	**/142**	**AE**	**F**	**1**	**A**	**E**	**S**	**BAQE**
Beispiel 2 - Pumpenausführung nach ISO 2858	**NBG**	**125**	**-100**	**-160**	**/160-142**	**A**	**F**	**2**	**N**	**K**	**S**	**DQQK**

Baureihe

Nennweite des Saugstutzens (DN)

Nennweite des Druckstutzens (DN)

Nenndurchmesser des Laufrads [mm]

Reduzierte Leistung = .1

Ist-Durchmesser des Laufrads [mm]

Code für die Pumpenausführung (die Codes können miteinander kombiniert werden)

A	Grundausführung
B	Motor mit größerer Leistung
C	Ohne Motor
D	Pumpengehäuse mit Standfuß
E	Mit ATEX-Zulassung, Zertifikat oder Prüfbericht (Bei Pumpen mit ATEX-Zulassung steht im Code für die Pumpenausführung als zweiter Buchstabe ein E.)
F	Ausführung mit Grundrahmen
S	Mit Auflageblöcken
X	Sonderausführung (Steht für eine kundenspezifische Ausführung, die hier nicht aufgeführt ist.)

Code für den Rohrleitungsanschluss

E	Flansch gemäß australischem Standard AS 2129
F	DIN-Flansch nach EN 1092-2

Nenndruck PN des Flansches

1	10 bar
2	16 bar

Code für die Werkstoffausführung

	Pumpengehäuse	Laufrad	Spaltring	Welle
A	EN-GJL-250	EN-GJL-200	Bronze/Messing	1.4301/1.4308
B	EN-GJL-250	Bronze CuSn10	Bronze/Messing	1.4301/1.4308
C	EN-GJL-250	EN-GJL-200	Bronze/Messing	1.4401/1.4408
D	EN-GJL-250	Bronze CuSn10	Bronze/Messing	1.4401/1.4408
E	EN-GJL-250	EN-GJL-200	EN-GJL-250	1.4301/1.4308
F	EN-GJL-250	Bronze CuSn10	EN-GJL-250	1.4301/1.4308
G	EN-GJL-250	EN-GJL-200	EN-GJL-250	1.4401/1.4408
H	EN-GJL-250	Bronze CuSn10	EN-GJL-250	1.4401/1.4408
K	1.4408	1.4408	1.4517	1.4401/1.4408
L	1.4517	1.4517	1.4517	1.4462
M	1.4408	1.4517	1.4517	1.4401/1.4408
N	1.4408	1.4408	Kohlegraphitgefülltes PTFE (Graflon®)	1.4401/1.4408
P	1.4408	1.4517	Kohlegraphitgefülltes PTFE (Graflon®)	1.4401/1.4408
R	1.4517	1.4517	Kohlegraphitgefülltes PTFE (Graflon®)	1.4462
S	EN-GJL-250	1.4408	Bronze/Messing	1.4401/1.4408
T	EN-GJL-250	1.4517	Bronze/Messing	1.4462
X	Sonderausführung			

Beispiel 1 - Pumpenausführung nach EN 733	**NB**		**32**	**-125**	**.1**	**/142**	**AE**	**F**	**1**	**A**	**E**	**S**	**BAQE**
Beispiel 2 - Pumpenausführung nach ISO 2858	**NBG**	**125**	**-100**	**-160**		**/160-142**	**A**	**F**	**2**	**N**	**K**	**S**	**DQQK**

Code für die in der Pumpe eingesetzten Elastomere

Werkstoff des O-Rings für die Pumpenabdeckung

- E EPDM
- F FXM (Fluoraz®)
- K FFKM (Kalrez®)
- M FEPS (PTFE-ummantelter O-Ring aus Silikon)
- X HNBR
- V FKM (Viton®)

Code für die Ausführung der Wellendichtung

- S Einfache Gleitringdichtung

Code für die Gleitringdichtung und deren Elastomerteile

Beispiel 1 zeigt eine Pumpe NB 32-125.1 mit den folgenden Komponenten und Eigenschaften:

- reduzierte Leistung
- Laufrad 142 mm
- Grundausführung
- ATEX-Zulassung, Zertifikat oder Prüfbericht
- DIN-Flansch nach EN 1092-2 für den Rohrleitungsanschluss
- Flansche PN 10
- Pumpengehäuse aus Grauguss EN-GJL-250
- Laufrad aus Grauguss EN-GJL-200
- Spaltring aus Bronze/Messing
- Welle aus Edelstahl EN 1.4301/1.4308
- O-Ring für die Pumpenabdeckung aus EPDM
- einfache Gleitringdichtung
- Gleitringdichtungstyp BAQE.

Beispiel 2 zeigt eine Pumpe NBG 125-100-160 mit den folgenden Komponenten und Eigenschaften:

- konisches Laufrad 160-142 mm
- Grundausführung
- DIN-Flansch nach EN 1092-2 für den Rohrleitungsanschluss
- Flansche PN 16
- Pumpengehäuse aus Edelstahl EN 1.4408
- Laufrad aus Edelstahl EN 1.4408
- Spaltring aus kohlegraphitgefülltem PTFE (Graflon®)
- Welle aus Edelstahl EN 1.4401/1.4408
- O-Ring für die Pumpenabdeckung aus FFKM
- einfache Gleitringdichtung
- Gleitringdichtungstyp DQQK.

5.2.1 Buchstabencode für die Gleitringdichtungen

Beispiel: 10 = BAQE	**B**	**A**	**Q**	**E**

Gleitringdichtungstyp

- A O-Ringdichtung mit festem Mitnehmer
- B Gummi-Faltenbalgdichtung
- D Entlastete O-Ringdichtung
- G Faltenbalgdichtung Typ B mit reduzierten Gleitflächen
- H Entlastete Patronendichtung

Werkstoff des Gleitrings

- A Synthetische Kohle, metallimprägniert (Antimon (nicht für Trinkwasser zugelassen))
- B Synthetische Kohle, kunstharzimprägniert
- Q Siliziumkarbid

Werkstoff des Gegenrings

- A Synthetische Kohle, metallimprägniert (Antimon (nicht für Trinkwasser zugelassen))
- B Synthetische Kohle, kunstharzimprägniert
- Q Siliziumkarbid

Werkstoff der Nebendichtung und sonstigen Kautschuk- und Kompositteile, außer Spaltring

- E EPDM
- V FKM (Viton®)
- F FXM (Fluoraz®)
- K FFKM (Kalrez®)
- X HNBR
- U Dynamisch belastete O-Ringe aus FFKM und statisch belastete O-Ringe aus PTFE

Eine ausführliche Beschreibung der Gleitringdichtungstypen und verwendeten Werkstoffe finden Sie im Datenheft "NB, NBG, NK, NKG, NBE, NBGE, NKE, NKGE - Custom-built pumps according to EN 733 and ISO 2858" oder wenden Sie sich bitte direkt an Grundfos.

6. Verwendungszweck

6.1 Fördermedien

Reine, dünnflüssige, nicht explosive Medien ohne feste und langfaserige Bestandteile. Das Fördermedium darf die Pumpenwerkstoffe chemisch nicht angreifen.

7. Betriebsbedingungen

7.1 Umgebungstemperatur und Aufstellungshöhe

Die Umgebungstemperatur und die Aufstellungshöhe sind wichtige Einflussfaktoren im Hinblick auf die Lebensdauer des Motors, weil sie die Haltbarkeit der Lager und der Wicklungen mit bestimmen.

Übersteigt die Umgebungstemperatur die maximal zulässige Umgebungstemperatur oder wird die Pumpe in einer Höhe oberhalb der zulässigen Aufstellungshöhe aufgestellt (siehe Abb. 6), darf der Motor wegen der geringeren Dichte der Luft und der damit verbundenen geringeren Kühlwirkung nicht mit maximaler Leistung betrieben werden. In diesen Fällen kann es erforderlich sein, einen Motor mit einer höheren Nennleistung einzusetzen.

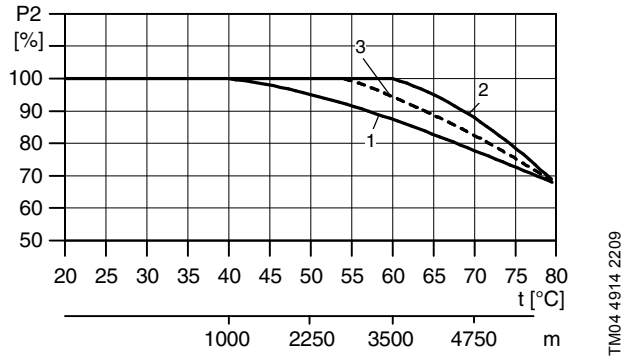


Abb. 6 Zusammenhang zwischen der Motorleistung und der Umgebungstemperatur/Aufstellungshöhe

Legende zur Abb. 6

Pos.	Beschreibung
1	MG-Motoren mit 0,25 - 0,55 kW
2	MG-Motoren (IE2/IE3) mit 0,75 - 22 kW
	MMG-H-Motoren (IE2) mit 0,75 - 450 kW
3	Siemens Motoren (IE2) mit 0,75 - 462 kW

Beispiel: Pumpe mit 1,1 kW MG-Motor, IE2.
Wird die Pumpe 4750 m über NN aufgestellt, darf der Motor nur mit 88 % seiner Nennleistung betrieben werden. Bei einer Umgebungstemperatur von 75 °C darf der Motor nur mit 78 % seiner Nennleistung betrieben werden. Falls die Umgebungstemperatur +75 °C übersteigt und der Motor in einer Höhe oberhalb von 4750 m über NN aufgestellt wird, darf der Motor nur mit einer Leistung von 88 % x 78 % = 68,6 % der Nennleistung betrieben werden.

7.2 Zulässige Medientemperatur

-25 °C bis +140 °C.

Die maximal zulässige Medientemperatur ist auf dem Typenschild angegeben. Sie ist von der gewählten Gleitringdichtung abhängig.

Örtliche Vorschriften können den Einsatz von Graugusspumpen (EN-GJL-250) zur Förderung von Medien mit einer Temperatur über 120 °C verbieten.

7.3 Maximal zulässiger Betriebsdruck

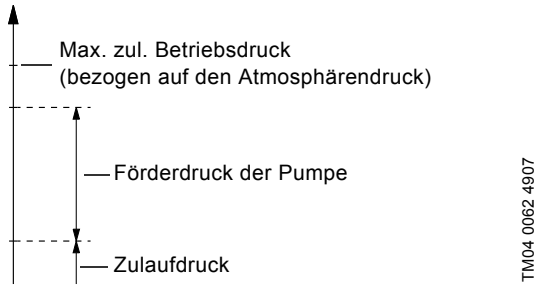


Abb. 7 Druckverhältnisse in der Pumpe

Die Summe aus tatsächlichem Zulaufdruck und Förderdruck muss immer niedriger als der maximal zulässige Betriebsdruck (p) der Pumpe sein, der auf dem Pumpentypenschild angegeben ist. Bei einem Betrieb gegen einen geschlossenen Schieber auf der Druckseite wird der höchste Betriebsdruck erreicht.

7.4 Mindestzulaufdruck

Um Kavitation zu vermeiden, ist unbedingt auf den Mindestzulaufdruck zu achten. Die Kavitationsgefahr steigt, wenn

- die Medientemperatur sehr hoch ist.
- der Förderstrom erheblich über dem Bemessungsförderstrom der Pumpe liegt.
- die Pumpe in einem offenen System im Saugbetrieb arbeitet.
- das Fördermedium über lange Rohre angesaugt/zugeführt wird.
- schlechte Ansaugbedingungen herrschen.
- ein niedriger Betriebsdruck herrscht.

7.5 Maximal zulässiger Zulaufdruck

Die Summe aus tatsächlichem Zulaufdruck und Förderdruck muss immer niedriger als der maximal zulässige Betriebsdruck (p) der Pumpe sein, der auf dem Pumpentypenschild angegeben ist. Bei einem Betrieb gegen einen geschlossenen Schieber auf der Druckseite wird der höchste Betriebsdruck erreicht.

7.6 Mindestförderstrom

Die Pumpe darf niemals gegen ein geschlossenes Absperrventil auf der Druckseite fördern, weil dies zu einer unzulässigen Temperaturerhöhung/Dampfbildung in der Pumpe führt. Dadurch können Schäden an der Welle und an der Stopfbuchse oder Gleitringdichtung sowie Auswaschungen am Laufrad entstehen, die durch Spannungen oder Vibrationen hervorgerufen werden. Zudem kann die Lebensdauer der Lager herabgesetzt werden. Der Mindestförderstrom muss mindestens 10 % vom Nennförderstrom betragen. Der Nennförderstrom ist auf dem Pumpentypenschild angegeben.

7.7 Maximaler Förderstrom

Der maximale Förderstrom darf nicht überschritten werden. Ansonsten besteht die Gefahr der Kavitation und Überlastung.

Der Mindestförderstrom und der maximale Förderstrom können für einen bestimmten Pumpentyp entweder aus den Kennlinien-diagrammen in dem entsprechenden Datenheft oder in WebCAPS abgelesen werden.

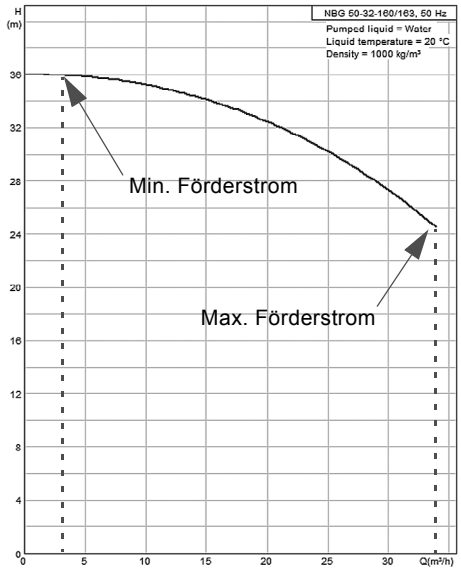


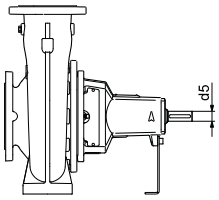
Abb. 8 Beispiel aus WebCAPS mit Angabe des Mindest-förderstroms und des maximalen Förderstroms

7.8 Gleitringdichtungen

Der Betriebsbereich der Gleitringdichtungen ist für die beiden folgenden Hauptanwendungen angegeben:
Förderung von Wasser oder Kühlmitteln.

Gleitringdichtungen für einen positiven Temperaturbereich ab 0 °C sind hauptsächlich für die Förderung von Wasser und Gleitring-dichtungen mit einem unteren Temperaturgrenzwert unter 0 °C für die Förderung von Kühlmitteln bestimmt.

Hinweis: Ein Betrieb, bei dem die obere Temperaturgrenze und die obere Druckgrenze gleichzeitig erreicht werden, wird nicht empfohlen, weil dadurch die Lebensdauer der Gleitringdichtung herabgesetzt wird und Geräusche auftreten können.



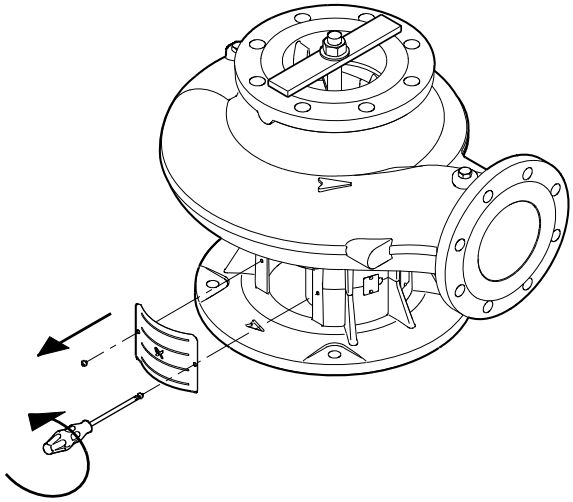
Durchmesser der Gleitringdichtung [mm]			**NB, NK**		**28, 38**	**48**	**55**	**60**
Durchmesser des Wellenendes d5 [mm]			**NK**		**24, 32**	**42**	**48**	**60**
Gleitringdichtungstyp		**Dicht-flächen**	**Elastomer**	**Code**	**Temperatur-bereich**	**Max. zul. Betriebsdruck [bar]**			
	Nicht entlastete Faltenbalgdichtung Typ B	AQ_1	EPDM	BAQE	0 °C bis +120 °C	16	16	16	16
		AQ_1	FKM	BAQV	0 °C bis +90 °C	16	16	16	16
		BQ_1	EPDM	BBQE	0 °C bis +120 °C	16	16	16	16
		BQ_1	FKM	BBQV	0 °C bis +90 °C	16	16	16	16
		Q_1B	EPDM	BQBE	0 °C bis +140 °C	16	-	-	-
		Q_1Q_1	EPDM	BQQE	0 °C bis +90 °C	16	16	16	16
		Q_1Q_1	FKM	BQQV	0 °C bis +90 °C	16	16	16	16
	Nicht entlastete Faltenbalg-dichtung Typ B mit reduzierten Gleitflächen	Q_1Q_1	EPDM	GQQE	-25 °C bis +90 °C	16	16 *	16 *	16 *
		Q_1Q_1	FKM	GQQV	-20 °C bis +90 °C	16	16 *	16 *	16 *
	Nicht entlastete O-Ringdichtung Typ A	Q_1A	EPDM	AQAE	0 °C bis +120 °C	25	25	25	25
		Q_1A	FKM	AQAV	0 °C bis +90 °C	25	25	25	25
		Q_1Q_1	EPDM	AQQE	0 °C bis +90 °C	25	25	16	16
		Q_1Q_1	FKM	AQQV	0 °C bis +90 °C	25	25	16	16
		Q_1Q_1	HNBR	AQQX	0 °C bis +90 °C	25	25	16	16
		Q_1Q_1	FFKM	AQQK	0 °C bis +90 °C	16	16	16	16
	Entlastete O-Ringdichtung Typ D	AQ_6	FXM	DAQF	0 °C bis +140 °C	25	25	25	25
		Q_6Q_6	EPDM	DQQE	0 °C bis +120 °C	25	25	25	25
		Q_6Q_6	FKM	DQQV	0 °C bis +90 °C	25	25	25	25
		Q_6Q_6	HNBR	DQQX	0 °C bis +120 °C	25	25	25	25
		Q_6Q_6	FFKM	DQQK	0 °C bis +120 °C	25	25	25	25

* Bis maximal 60 °C.

8. Pumpe ohne Motor

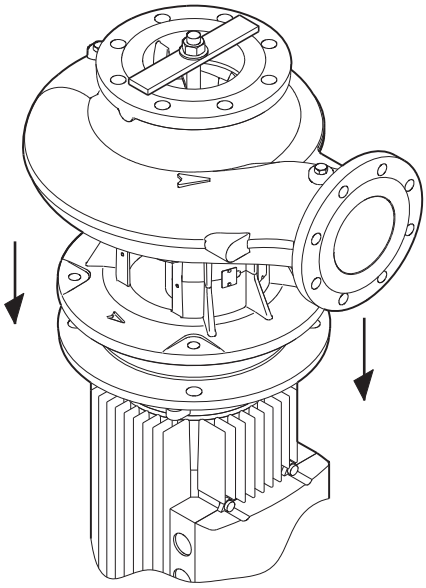
8.1 Montieren des Motors auf einem Pumpengehäuse ohne Standfuß

Die Pumpen werden mit einer Transportsicherung zum Schutz der Gleitringdichtung geliefert. Die Montage des Motors ist entsprechend der nachfolgenden bebilderten Anleitung durchzuführen.



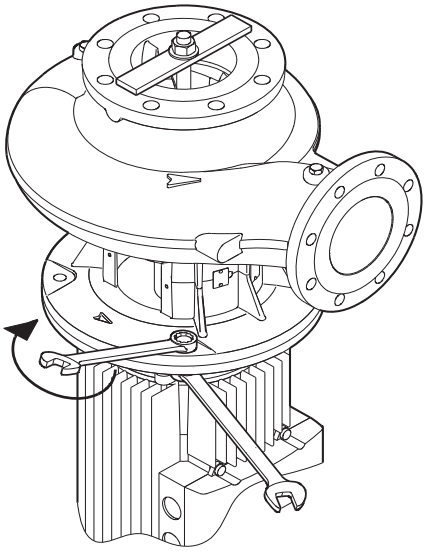
TM05 3327 1212

1. Den Kupplungsschutz entfernen und die Innensechskantschrauben in der Welle lösen.



TM03 3906 1212

2. Die Pumpe auf den Motor aufsetzen.



TM03 3907 1212

3. Die Schrauben zur Befestigung des Motors einsetzen und mit dem richtigen Anzugsmoment festziehen. Siehe die nachfolgenden Anzugsmomente.

M8: 12 ± 2,4 Nm

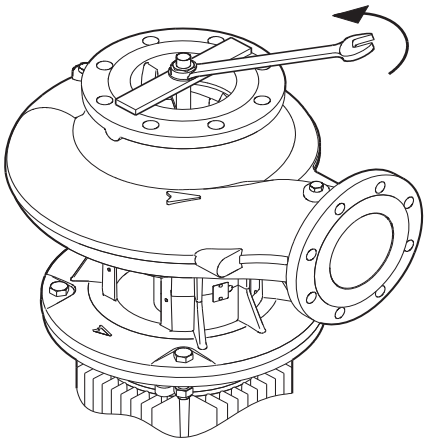
M10: 25 ± 5 Nm

M12: 40 ± 8 Nm

M16: 100 ± 20 Nm

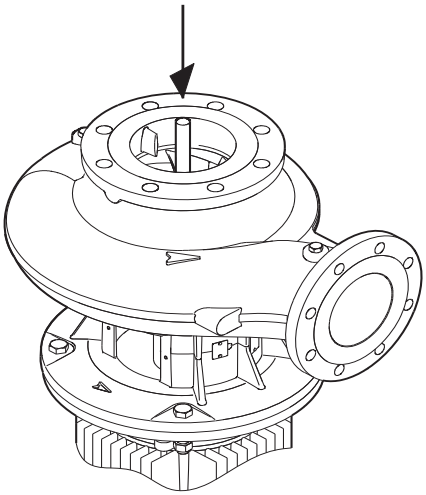
M20: 150 ± 30 Nm

M24: 200 ± 40 Nm



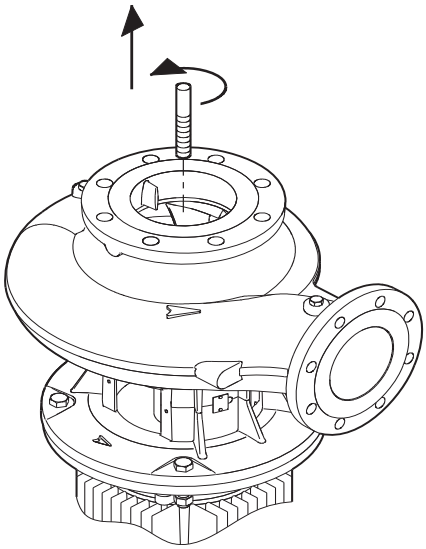
TM03 3908 1212

4. Die Mutter, die Unterlegscheibe und die Transportsicherung entfernen.



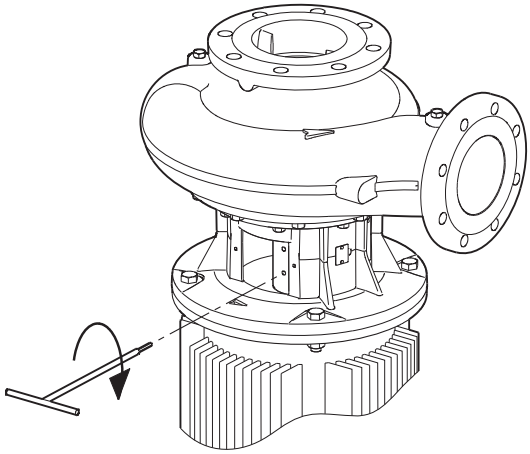
TM03 3909 1212

5. Den Gewindebolzen herunterdrücken, um zu gewährleisten, dass sich die Welle in der untersten Position befindet.



TM03 3910 1212

6. Den Gewindebolzen entfernen.



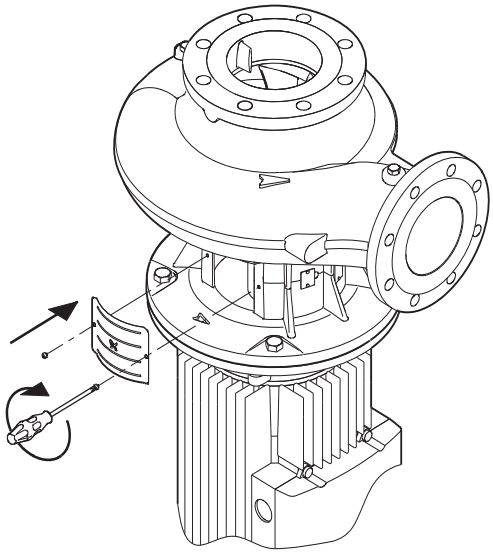
TM03 3911 1212

7. Loctite 243 auf das Gewinde der Innensechskantschrauben auftragen. Die Schrauben mit dem richtigen Anzugsmoment festziehen. Siehe die nachfolgenden Anzugsmomente.

M5: 6 ± 2 Nm

M6: 8 ± 2 Nm

M8: 15 ± 3 Nm



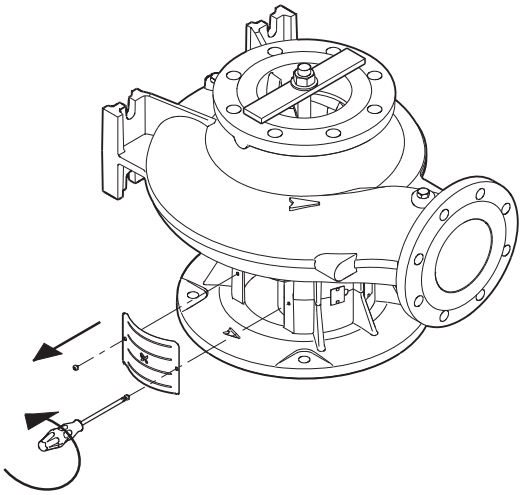
TM03 3912 1212

8. Den Kupplungsschutz montieren. Die Schrauben mit dem richtigen Anzugsmoment festziehen. Siehe das nachfolgende Anzugsmoment.

M5 x 10 mm: 6 ± 2 Nm

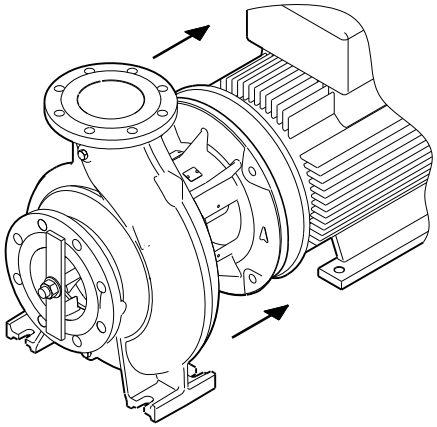
8.2 Montieren des Motors auf einem Pumpengehäuse mit Standfuß

Die Pumpen werden mit einer Transportsicherung zum Schutz der Gleitringdichtung geliefert. Die Montage des Motors ist entsprechend der nachfolgenden bebilderten Anleitung durchzuführen.



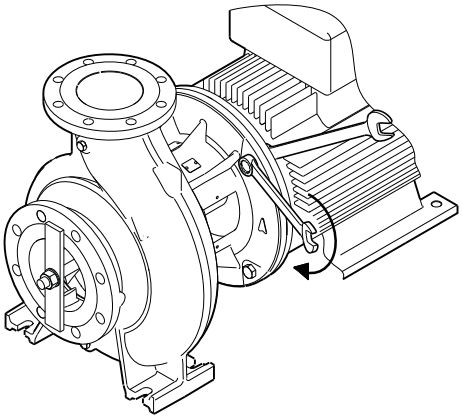
TM03 3913 1206

1. Den Kupplungsschutz entfernen und die Innensechskantschrauben in der Welle lösen.



TM03 3905 1206

2. Die Pumpe am Motorende platzieren und beide Komponenten zusammenschieben.



TM03 3914 1206

3. Die Schrauben zur Befestigung des Motors einsetzen und mit dem richtigen Anzugsmoment festziehen. Siehe die nachfolgenden Anzugsmomente.

M8: 12 ± 2,4 Nm

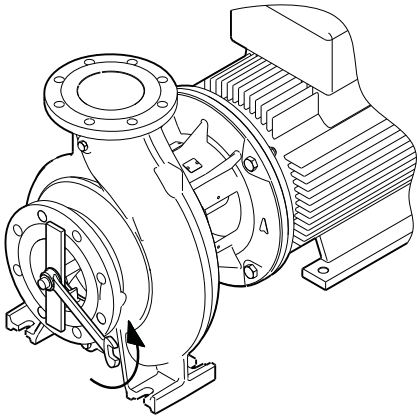
M10: 25 ± 5 Nm

M12: 40 ± 8 Nm

M16: 100 ± 20 Nm

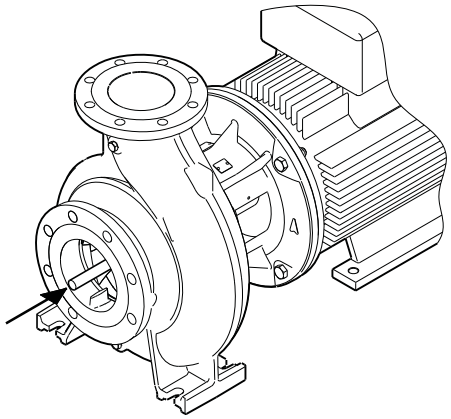
M20: 150 ± 30 Nm

M24: 200 ± 40 Nm



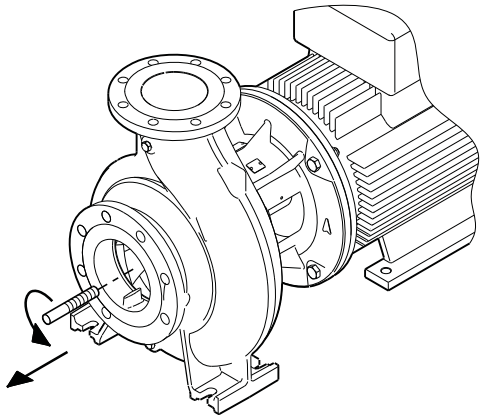
TM03 3915 1206

4. Die Mutter, die Unterlegscheibe und die Transportsicherung entfernen.



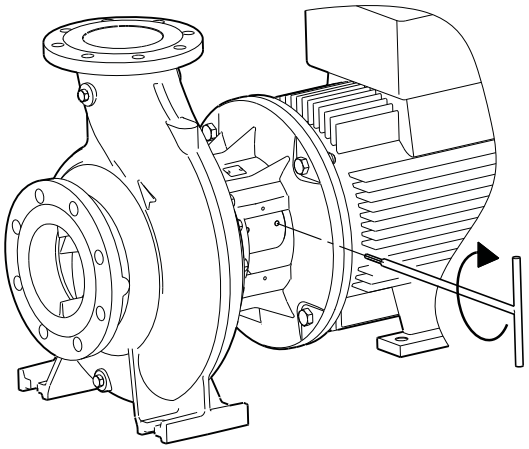
TM03 3916 1206

5. Den Gewindebolzen herunterdrücken, um zu gewährleisten, dass sich die Welle in der untersten Position befindet.



TM03 3917 1206

6. Den Gewindebolzen entfernen.



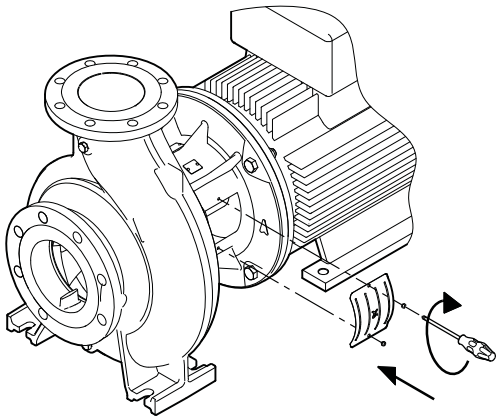
TM03 3918 1206

7. Loctite 243 auf das Gewinde der Innensechskantschrauben auftragen. Die Schrauben mit dem richtigen Anzugsmoment festziehen. Siehe die nachfolgenden Anzugsmomente.

M5: 6 ± 2 Nm

M6: 8 ± 2 Nm

M8: 15 ± 3 Nm



TM03 3919 1206

8. Den Kupplungsschutz montieren. Die Schrauben mit dem richtigen Anzugsmoment festziehen. Siehe das nachfolgende Anzugsmoment.

M5 x 10 mm: 6 ± 2 Nm

9. Aufstellung

9.1 Einbauvorbereitungen

Bei Anlieferung muss der Empfänger die Pumpe sorgfältig überprüfen und so lagern, dass Korrosion und Beschädigungen an der Pumpe vermieden werden. Falls die Pumpe vor der Inbetriebnahme länger als 6 Monate gelagert werden muss, sind die inneren Bauteile der Pumpe mit einem geeigneten Rostschutzmittel zu behandeln.

Dabei ist sicherzustellen, dass das verwendete Rostschutzmittel die Elastomerteile, mit denen es in Kontakt kommt, nicht angreift. Zudem muss sichergestellt sein, dass das Rostschutzmittel leicht wieder entfernt werden kann.

Um zu verhindern, dass Wasser, Staub u.ä. in die Pumpe eindringen, müssen alle Öffnungen bis zur Montage der Rohrleitungen abgedeckt werden. Bei Nichtbeachtung entstehen hohe Kosten, wenn die Pumpe während der Inbetriebnahme zur Entfernung von Fremdkörpern zerlegt werden muss.

Gleitringdichtungen sind Präzisionsbauteile. Falls die Gleitringdichtung einer neu installierten Pumpe versagt, geschieht dies normalerweise innerhalb der ersten Betriebsstunden. Die Hauptursache solcher Ausfälle ist eine falsche Montage der Gleitringdichtung und/oder falsche Handhabung der Pumpe während des Einbaus.

Während des Transports muss die Pumpe ausreichend gesichert werden, um die Übertragung von Schwingungen und die daraus resultierende Beschädigung der Welle und Gleitringdichtung durch Stöße zu verhindern. Die Pumpe darf nicht an der Welle angehoben werden.

9.2 Aufstellungsort der Pumpe

Die Pumpe ist an einem gut belüfteten, frostfreien Ort aufzustellen.

Warnung

Bei der Förderung von heißen Medien ist sicherzustellen, dass Personen nicht versehentlich mit heißen Oberflächen in Berührung kommen können.

Für Wartungs- und Reparaturarbeiten ist ein Mindestfreiraum um die Pumpe und den Motor vorzusehen.

Vertikaler Einbau

- Bei Pumpen mit einer Motorleistung bis einschließlich 4 kW muss oberhalb des Motors ein Freiraum von 0,3 m verbleiben.
- Bei Pumpen mit einer Motorleistung ab 5,5 kW muss oberhalb des Motors ein Freiraum von mindestens 1 m verbleiben, um den Einsatz von Hebegeräten zu ermöglichen.

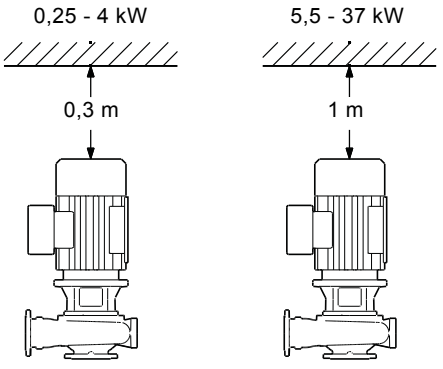


Abb. 9 Freiraum oberhalb des Motors

Horizontale Aufstellung

- Bei Pumpen mit einer Motorleistung bis einschließlich 4 kW muss hinter dem Motor ein Freiraum von 0,3 m verbleiben.
- Bei Pumpen mit einer Motorleistung ab 5,5 kW muss hinter dem Motor ein Freiraum von mindestens 0,3 m und über dem Motor ein Freiraum von mindestens 1 m verbleiben, um den Einsatz von Hebegeräten zu ermöglichen.
- Bei NB-Pumpen mit Grundrahmen ist derselbe Freiraum wie bei Pumpen mit Motoren von 5,5 bis 200 kW vorzusehen.

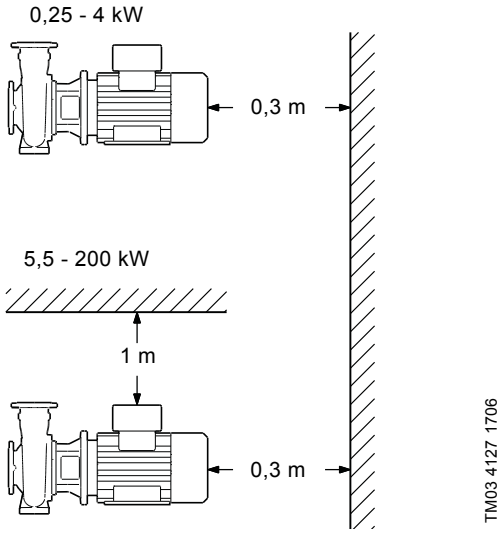


Abb. 10 Freiraum über und hinter dem Motor

9.3 Rohrleitungsanschluss

Pfeile auf dem Pumpengehäuse kennzeichnen die Strömungsrichtung des Fördermediums durch die Pumpe.

Die Pumpe kann so angeordnet werden, dass die Motor-/Pumpenwelle jede beliebige Position zwischen vertikal und horizontal einnimmt. Der Motor darf jedoch nicht nach unten zeigen.

Horizontal aufgestellte Motoren mit Standfuß müssen immer abgestützt werden.

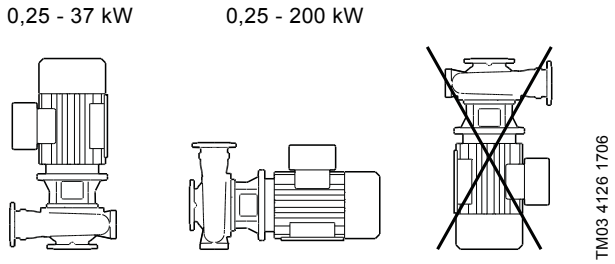


Abb. 11 Einbaulagen

Es wird empfohlen, auf beiden Seiten der Pumpe ein Absperrventil zu installieren, damit das gesamte System bei einer Reinigung oder Reparatur der Pumpe nicht entleert werden muss.

9.4 Fundament für NB- und NBG-Pumpen ohne Grundrahmen

Achtung

Das Fundament sowie die Aufstellung müssen unbedingt in Übereinstimmung mit den nachfolgenden Richtlinien ausgeführt werden. Die Nichtbeachtung kann zu Funktionsfehlern und Beschädigung der Pumpenkomponenten führen.

Es wird empfohlen, die Pumpe auf einem Betonfundament zu montieren. Das Fundament muss so dimensioniert sein, dass eine sichere Abstützung des gesamten Pumpenaggregats dauerhaft gewährleistet ist. Weiterhin muss das Fundament Schwingungen und die im ordnungsgemäßen Betrieb auftretenden Kräfte und Stöße aufnehmen können. Als Richtwert sollte das Gewicht des Fundaments das 1,5-fache des Pumpengewichts betragen. Die Oberfläche des Betonfundaments muss absolut waagerecht und eben sein.

Die Pumpe ist auf dem Fundament mittig anzuordnen und zu befestigen. Siehe Abb. 12.

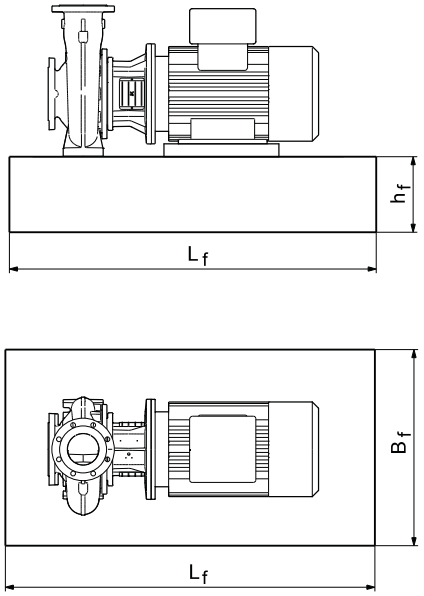


Abb. 12 Fundament

Das Fundament muss in Länge und Breite mindestens 200 mm größer als die Abmessungen der Pumpe sein. Siehe Abb. 12.

Das Gewicht des Fundaments muss mindestens das 1,5-fache des Gesamtgewichts der Pumpe betragen. Die Mindesthöhe des Fundaments (h_f) kann dann wie folgt berechnet werden:

$$h_f = \frac{m_{Pumpe} \times 1{,}5}{L_f \times B_f \times \delta_{Beton}}$$

Für die Dichte (δ) des Fundaments wird in der Regel ein Wert von 2.200 kg/m^3 angesetzt.

Bei Installationen, wo es besonders auf einen geräuscharmen Betrieb ankommt, sollte das Gewicht des Fundaments das 5-fache des Pumpengewichts betragen. Siehe auch Abschnitt *9.7 Schwingungsdämpfung* auf Seite 23.

9.5 Fundament für NB- und NBG-Pumpen mit Grundrahmen

Dieser Abschnitt gilt nur für 50-Hz-Pumpen, weil 60-Hz-Pumpen nicht mit Grundrahmen geliefert werden.

Es wird empfohlen, die Pumpe auf einem Betonfundament zu montieren. Das Fundament muss so dimensioniert sein, dass eine sichere Abstützung des gesamten Pumpenaggregats dauerhaft gewährleistet ist. Weiterhin muss das Fundament Schwingungen und die im ordnungsgemäßen Betrieb auftretenden Kräfte und Stöße aufnehmen können. Als Richtwert sollte das Gewicht des Fundaments das 1,5-fache des Pumpengewichts betragen.

Das Fundament muss an allen vier Seiten 100 mm länger als der Grundrahmen sein. Siehe Abb. 13.

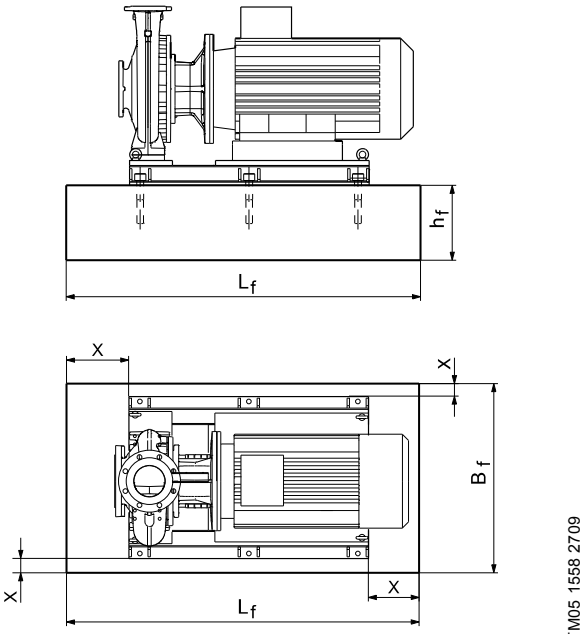


Abb. 13 Fundament, X = min. 100 mm

Die Mindesthöhe des Fundaments (h_f) kann dann wie folgt berechnet werden:

$$h_f = \frac{m_{Pumpe} \times 1{,}5}{L_f \times B_f \times \delta_{Beton}}$$

Für die Dichte (δ) des Fundaments wird in der Regel ein Wert von 2.200 kg/m^3 angesetzt.

Die Pumpe ist auf dem Fundament mittig anzuordnen und zu befestigen. Der Grundrahmen muss über die gesamte Fläche auf dem Fundament aufliegen. Siehe Abb. 14.

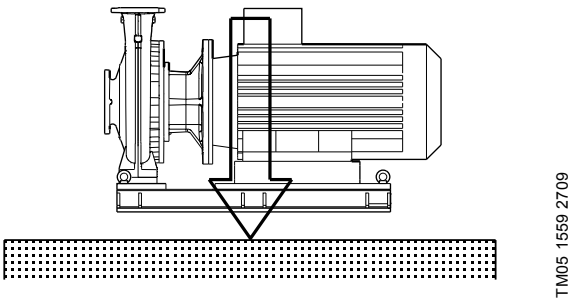
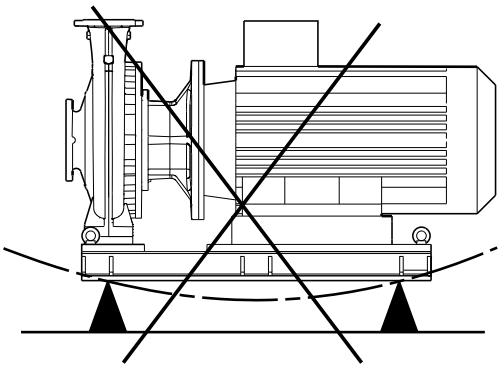
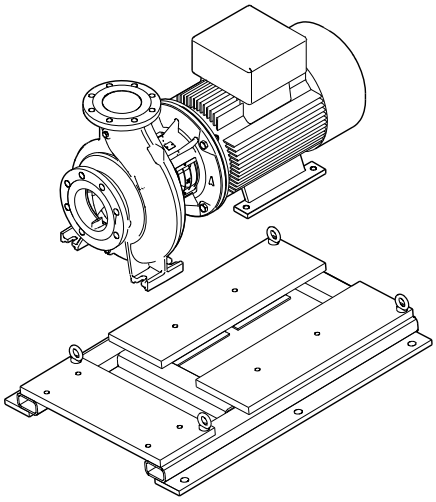


Abb. 14 Richtige Fundamentaufstellung



TM05 1560 2709

Abb. 15 Falsche Fundamentaufstellung



TM05 1561 2709

Abb. 16 Grundrahmen mit Gießbohrungen

Vor der Aufstellung der Pumpe ist ein geeignetes Fundament zu errichten.

Bei NB- und NBG-Pumpen mit Grundrahmen ist der Grundrahmen bereits für das Eingießen in ein Zementbett vorbereitet.
Am Grundrahmen sind entsprechende Betonanker angeschweißt.

Um die Übertragung von Schwingungen zu verhindern, die durch das Drehen des Motors und die Strömung des Fördermediums entstehen, müssen NB- und NBG-Pumpen mit 2-poligen Motoren mit einer Leistung ≥ 55 kW immer in ein Zementbett eingegossen werden.

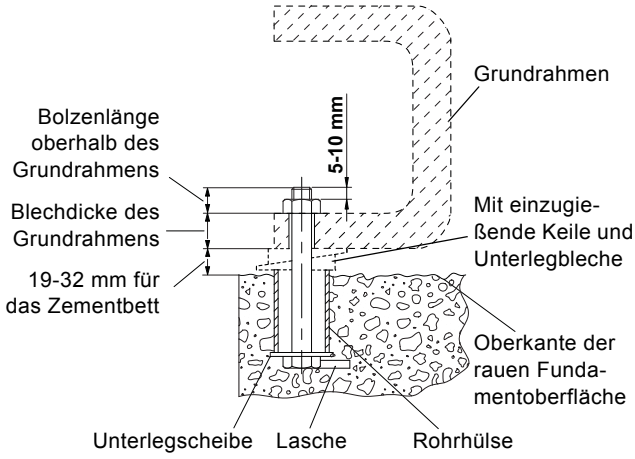
	P2 ≤ 45 kW	**P2 ≥ 55 kW**
2-polig	einzementieren wahlweise	einzementieren zwingend erforderlich
4-polig	einzementieren wahlweise	
6-polig	einzementieren wahlweise	

Vorgehensweise

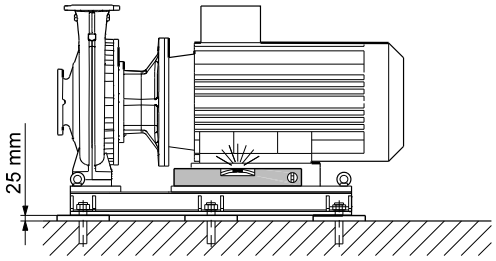
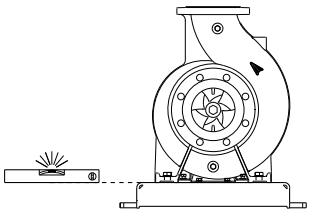
1. Gießen des Fundaments
2. Ausrichten des Grundrahmens
3. Eingießen im Zementbett

1: Gießen des Fundaments

Um ein tragfähiges Fundament zu erhalten, wird die nachfolgend beschriebene Vorgehensweise empfohlen.

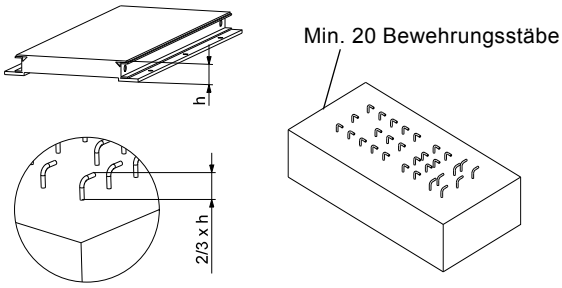
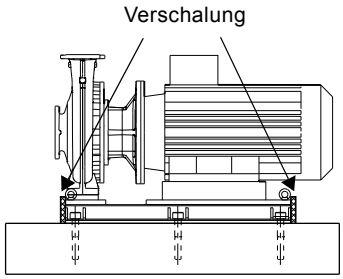
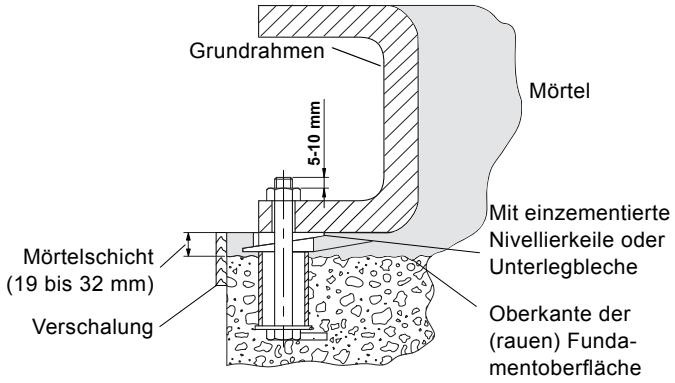
Schritt	Vorgehensweise	Abbildung
1	Einen zum Fundamentbau geeigneten, schwindungsfreien Mörtel verwenden (im Zweifelsfall den Zementlieferanten um Rat fragen). Das Fundament ohne Unterbrechung bis 19-32 mm unterhalb der vorgesehenen Endhöhe in einem Stück gießen. Einen Rüttler verwenden, um eine gleichmäßige Verteilung des Betons zu gewährleisten. Die Oberfläche sollte gut konturiert sein, bevor der Beton aushärtet. Dadurch ergibt sich eine gute Anbindefläche für das spätere Einzementieren des Grundrahmens.	
2	Die Fundamentbolzen wie in der Abbildung dargestellt im Beton einbetten. Eine ausreichende Bolzenlänge für die Unterfütterung, zum Absenken des Grundrahmens, zur Aufnahme der Muttern und Unterlegscheiben und zum Einzementieren vorsehen.	 TM03 0190 4707
3	Das Fundament einige Tage aushärten lassen, bevor der Grundrahmen ausgerichtet und einzementiert wird.	

2: Ausrichten des Grundrahmens

Schritt	Vorgehensweise	Abbildung
1	Den Grundrahmen auf eine Höhe von 19-32 mm über dem Betonfundament anheben und mit Hilfe von Klötzen und Unterlegblechen im Bereich der Fundamentbolzen und mittig zwischen den Fundamentbolzen abstützen.	 TM04 5183 2809
2	Den Grundrahmen waagerecht durch Hinzufügen oder Entfernen von Unterlegblechen ausrichten.	 TM04 0489 0708
3	Die Muttern der Fundamentbolzen gegen den Grundrahmen festziehen. Dabei ist sicherzustellen, dass die Rohrleitungen spannungsfrei an den Pumpenflanschen ausgerichtet werden können.	

3: Eingießen im Zementbett

Durch das Einzementieren werden die Unebenheiten des Fundaments ausgeglichen, das Gewicht des Pumpenaggregats gleichmäßig verteilt und ein Verschieben des Pumpenaggregats verhindert. Für das Einzementieren ist ein zum Fundamentbau geeigneter, schwindungsfreier Mörtel zu verwenden. Bei Fragen zum Einzementieren wenden Sie sich bitte an eine Fachkraft aus dem Bereich Betonbau.

Schritt	Vorgehensweise	Abbildung
1	Stahlstäbe als Bewehrung mit Hilfe von 2-Komponenten-Ankerklebstoff in das Fundament einbetten. Die Anzahl der Bewehrungsstäbe ist abhängig von der Größe des Grundrahmens. Es wird jedoch empfohlen, mindestens 20 Bewehrungsstäbe gleichmäßig über die gesamte Fundamentfläche zu verteilen. Das aus dem Fundament herausragende freie Ende der Bewehrungsstäbe sollte 2/3 der Grundrahmenhöhe betragen, um eine einwandfreie Einzementierung zu gewährleisten.	 TM04 0490 0708 - TM04 0491 0708
2	Die Oberfläche des Betonfundaments gründlich befeuchten. Sich bildende Wasserlachen entfernen.	
3	Eine ausreichend dimensionierte Verschalung an den beiden offenen Enden des Grundrahmens anbringen.	 TM05 1562 3011
4	Vor dem Einzementieren die Ausrichtung des Grundrahmens in der Ebene noch einmal überprüfen. Schwindungsfreien Mörtel durch die Öffnungen im Grundrahmen einfüllen, bis der Raum unter dem Grundrahmen vollständig gefüllt ist. Die Verschalung bis zur Oberkante des Grundrahmens mit Mörtel auffüllen. Den Mörtel vor dem Anbringen der Verrohrung vollständig trocknen und aushärten lassen (24 Stunden ist bei vorschriftsmäßiger Vorgehensweise in der Regel ausreichend). Nach dem vollständigen Aushärten die Fundamentbolzen auf festen Sitz prüfen und ggf. nachziehen. Ca. 2 Wochen nach dem Einzementieren oder wenn der Mörtel vollständig ausgetrocknet ist, einen Anstrich auf Ölbasis an den ungeschützten Seiten der Einzementierung auftragen, damit keine Luft oder Feuchtigkeit in den Mörtel eindringen kann.	 TM03 2946 4707

9.6 Verrohrung

9.6.1 Rohrleitungen

Bei der Installation der Rohrleitungen ist darauf zu achten, dass die Rohrleitungen spannungsfrei verlegt werden und nicht auf dem Pumpengehäuse lasten.

Die Saug- und Druckleitungen sind unter Berücksichtigung des Pumpenzulaufdrucks ausreichend zu dimensionieren.

Die Rohrleitungen sind so zu verlegen, dass Lufteinschlüsse vermieden werden. Dies gilt insbesondere für die Saugseite der Pumpe.

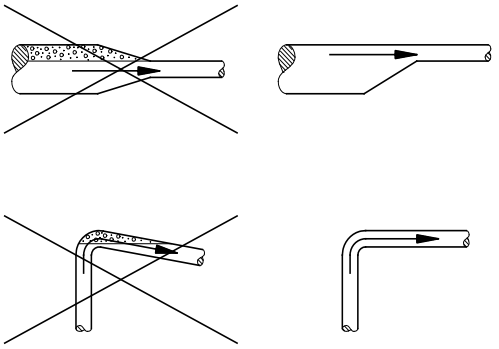


Abb. 17 Verlegen der Rohrleitungen

Es wird empfohlen, auf beiden Seiten der Pumpe ein Absperrventil zu installieren, damit das gesamte System bei einer Reinigung oder Reparatur der Pumpe nicht entleert werden muss.

Die Rohrleitungen sind saug- und druckseitig in der Nähe der Pumpe durch entsprechende Rohrschellen abzufangen.
Die Gegenflansche müssen an den Pumpenflanschen plan anliegen, so dass die Montage spannungsfrei erfolgen kann, damit die Pumpe nicht beschädigt wird.

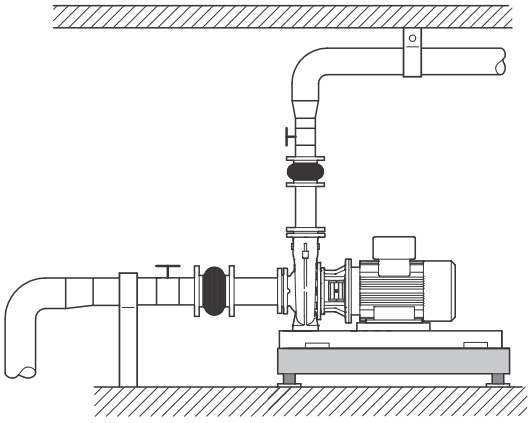


Abb. 18 Aufstellen der NB- und NBG-Pumpen

9.6.2 Direkter Einbau in die Rohrleitungen

Pumpen mit einer Motorbaugröße bis einschließlich 132 sind für einen Direkteinbau in ordnungsgemäß gehalterten Rohrleitungen geeignet.

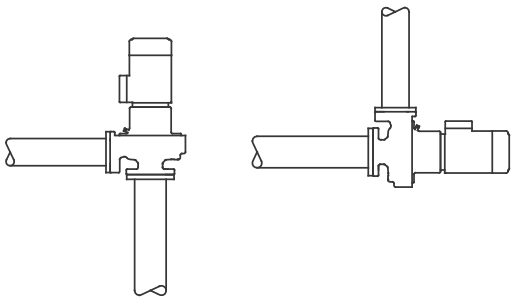


Abb. 19 Direkter Einbau in die Rohrleitungen

Bei dieser Installationsart dürfen keine Kompensatoren verwendet werden.

Hinweis

Um einen geräuscharmen Betrieb zu gewährleisten, sind die Rohre durch geeignete Rohrhalterungen abzufangen.

9.6.3 Bypass

Warnung

Die Pumpe darf niemals gegen ein geschlossenes Absperrventil auf der Druckseite fördern, weil dies zu einer unzulässigen Temperaturerhöhung/ Dampfbildung in der Pumpe führt.

Besteht die Gefahr, dass die Pumpe gegen ein geschlossenes Absperrventil auf der Druckseite fördert, ist sicherzustellen, dass immer ein Mindestvolumenstrom durch die Pumpe fließt. Dazu ist ein Bypass oder freier Ablauf an die Druckleitung anzuschließen. Der Mindestförderstrom muss mindestens 10 % vom maximalen Förderstrom betragen. Der Förderstrom und die Förderhöhe sind auf dem Typenschild der Pumpe angegeben.

9.7 Schwingungsdämpfung

9.7.1 Geräusch- und Schwingungsdämpfung

Um einen optimalen Betrieb und einen möglichst geringen Geräusch- und Schwingungspegel zu gewährleisten, wird empfohlen, eine Schwingungsdämpfung an der Pumpe vorzusehen. Dies gilt allgemein für Pumpen mit einer Motorleistung ab 11 kW. Bei Motorleistungen ab 90 kW ist eine Schwingungsdämpfung immer vorzusehen. Aber auch kleinere Motoren können unerwünschte Geräusche und Schwingungen verursachen.

Geräusche und Schwingungen entstehen durch die Rotation von Motor- und Pumpenbauteilen und durch das Fördermedium, das durch die Rohrleitungen und Formstücke strömt. Die Wirkung auf die Umgebung ist subjektiv. Sie hängt aber auch von der korrekten Montage und der Beschaffenheit der anderen Komponenten im System ab.

Geräusche und Schwingungen können am besten verhindert werden, indem die Pumpe auf einem Betonfundament aufgestellt wird. Zusätzlich sind Schwingungsdämpfer und Rohrkompensatoren zu verwenden. Siehe Abb. 18.

9.7.2 Schwingungsdämpfer

Um die Übertragung von Schwingungen auf das Gebäude zu vermeiden, wird empfohlen, das Pumpenfundament mit Hilfe von Schwingungsdämpfern von Gebäudeteilen zu entkoppeln.

Für die Auswahl der richtigen Schwingungsdämpfer müssen folgende Informationen vorliegen:

- Kräfte, die über den Schwingungsdämpfer übertragen werden
- Motordrehzahl, ggf. unter Berücksichtigung einer vorhandenen Drehzahlregelung
- Erforderliche Dämpfung in % (Richtwert 70 %).

Die Wahl der richtigen Schwingungsdämpfer ist von der Installation abhängig. In einigen Fällen kann ein falsch ausgelegter Schwingungsdämpfer die Schwingungen sogar noch verstärken. Die Schwingungsdämpfer sollten deshalb vom Hersteller der Schwingungsdämpfer ausgelegt werden.

Wird die Pumpe zusammen mit Schwingungsdämpfern auf einem Fundament montiert, müssen an den Pumpenflanschen immer auch Rohrkompensatoren angebracht werden. Dadurch wird verhindert, dass die Pumpe in den Flanschen "hängt".

9.8 Rohrkompensatoren

Rohrkompensatoren bieten folgende Vorteile:

- Ausgleich von Längenänderungen in den Rohrleitungen, die durch Temperaturschwankungen verursacht werden
- Reduzierung mechanischer Belastungen durch Druckstöße im Rohrsystem
- Dämpfung von mechanischen Geräuschen im Rohrsystem (nur bei Einsatz von Gummibalgkompensatoren).

Hinweis

Rohrkompensatoren dürfen nicht zum Ausgleich von Ungenauigkeiten im Rohrleitungssystem, wie z.B. bei einem Mittenversatz der Flansche, eingesetzt werden.

Die Rohrkompensatoren sind in einem Mindestabstand von 1- bis 1,5-mal der Rohrnennweite (DN) sowohl auf der Saugseite als auch auf der Druckseite der Pumpe anzubringen. Dadurch wird die Entstehung von Verwirbelungen in den Rohrkompensatoren verhindert und der Druckverlust auf der Druckseite minimiert. Zudem werden die Ansaugbedingungen verbessert.
Bei Strömungsgeschwindigkeiten (>5 m/s) wird empfohlen, entsprechend größere Rohrkompensatoren einzubauen.

Die Abbildungen 20 und 21 zeigen Beispiele von Gummibalg-Rohrkompensatoren mit und ohne Längenbegrenzung.

TM02 4979 1902

Abb. 20 Gummibalg-Rohrkompensatoren mit Längenbegrenzung

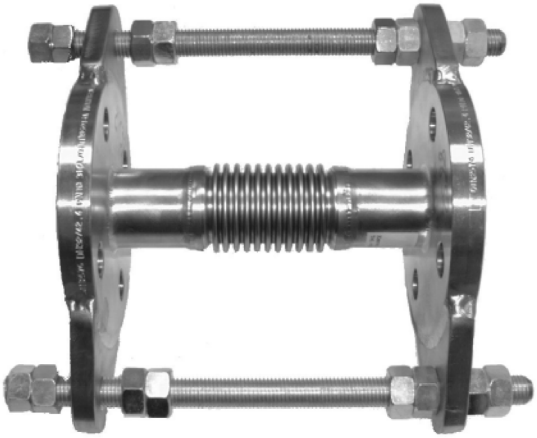
TM02 4981 1902

Abb. 21 Gummibalg-Rohrkompensatoren ohne Längenbegrenzung

Durch den Einsatz von Rohrkompensatoren mit Längenbegrenzung können nicht nur die Krafteinleitung von der Rohrleitung auf die Pumpe sowie die Übertragung von Schwingungen von der Pumpe auf die Rohrleitung verhindert werden. Es werden zudem die bei einer Ausdehnung des Balges unter Förderdruck auftretenden Kräfte von den Begrenzungsstangen teilweise aufgenommen. Bei Flanschen mit einer Nennweite größer DN 100 wird empfohlen, immer Rohrkompensatoren mit Längenbegrenzung einzubauen.

Die Rohrleitungen sind so zu befestigen, dass sie nicht auf den Rohrkompensatoren und der Pumpe lasten. Die Einbauanweisungen des Herstellers sind zu beachten und an den Anlagenbauer oder an andere für die Installation verantwortliche Personen weiterzugeben.

Die Abb. 22 zeigt ein Beispiel für einen Metallbalg-Rohrkompensator mit Längenbegrenzung.



TM02 4980 1902

Abb. 22 Metallbalg-Rohrkompensator mit Längenbegrenzung

Da Faltenbalg-Rohrkompensatoren reißen können, sind bei Temperaturen von über 100 °C, die in Verbindung mit hohen Drücken auftreten, ausschließlich Metallbalg-Rohrkompensatoren zu verwenden.

9.9 Messgeräte

9.9.1 Manometer und Mano-Vakuummeter

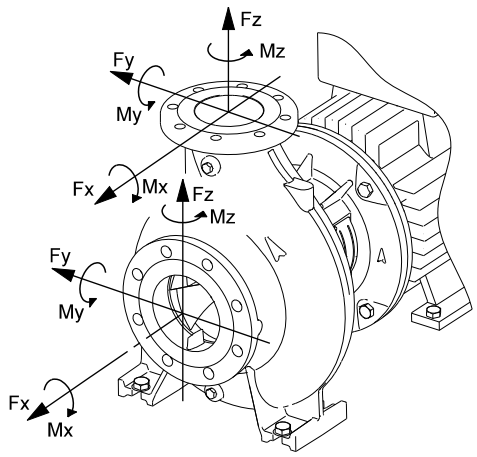
Zur kontinuierlichen Überwachung des Betriebs wird empfohlen, die Pumpe druckseitig mit einem Manometer und saugseitig mit einem Mano-Vakuummeter auszurüsten. Die Absperrhähne zum Manometer sollten nur zu Prüfzwecken geöffnet werden.
Der Messbereich der Manometer sollte ca. 20 % über dem maximalen Betriebsdruck liegen.

Werden Manometer auf den Pumpenflanschen montiert, ist zu beachten, dass ein Manometer keinen dynamischen Druck (Staudruck) messen kann. Bei allen NB- und NBG-Pumpen sind die Durchmesser der Saug- und Druckflansche verschieden. Daraus ergeben sich dann auch unterschiedliche Strömungsgeschwindigkeiten in den beiden Flanschen. Deshalb zeigt das Manometer auf dem Druckflansch nicht den in den technischen Unterlagen aufgeführten Druck an, sondern einen Wert, der bis zu 1,5 bar (ca. 15 m) niedriger sein kann.

9.9.2 Amperemeter

Zur Überprüfung der Motorlast wird empfohlen, ein Amperemeter anzuschließen.

10. Flanschkräfte und -momente



TM03 3974 3809

Abb. 23 Flanschkräfte und -momente

Grauguss	Nennweite DN	Kraft [N]				Moment [Nm]			
		Fy	Fz	Fx	ΣF *	My	Mz	Mx	ΣM *
Horizontal aufgestellte Pumpe, z-Achse, Druckstutzen	32	315	298	368	578	263	298	385	560
	40	385	350	438	683	315	368	455	665
	50	525	473	578	910	350	403	490	718
	65	648	595	735	1155	385	420	525	770
	80	788	718	875	1383	403	455	560	823
	100	1050	945	1173	1838	438	508	613	910
	125	1243	1120	1383	2170	525	665	735	1068
	150	1575	1418	1750	2748	613	718	875	1278
	200	2095	2600	2100	4055	805	928	1138	1680
	250	2700	3340	2980	5220	1260	1460	1780	2620
	300	3220	4000	3580	6260	1720	1980	2420	3560
Horizontal aufgestellte Pumpe, x-Achse Saugstutzen	50	578	525	473	910	350	403	490	718
	65	735	648	595	1155	385	420	525	770
	80	875	788	718	1383	403	455	560	823
	100	1173	1050	945	1838	438	508	613	910
	125	1383	1243	1120	2170	525	665	735	1068
	150	1750	1575	1418	2748	613	718	875	1278
	200	2345	2100	1890	3658	805	928	1138	1680
	250	2980	2700	3340	5220	1260	1460	1780	2620
	300	3580	3220	4000	6260	1720	1980	2420	3560
	350	4180	3760	4660	7300	2200	2540	3100	4560

Edelstahl	Nennweite DN	Kraft [N]				Moment [Nm]			
		Fy	Fz	Fx	ΣF *	My	Mz	Mx	ΣM *
Horizontal aufgestellte Pumpe, z-Achse, Druckstutzen	32	630	595	735	1155	525	595	770	1120
	40	770	700	875	1365	630	735	910	1330
	50	1050	945	1155	1820	700	805	980	1435
	65	1295	1190	1470	2310	770	840	1050	1540
	80	1575	1435	1750	2765	805	910	1120	1645
	100	2100	1890	2345	3675	875	1015	1225	1820
	125	2485	2240	2765	4340	1050	1330	1470	2135
	150	3150	2835	3500	5495	1225	1435	1750	2555
Horizontal aufgestellte Pumpe, x-Achse Saugstutzen	50	1155	1050	945	1820	700	805	980	1435
	65	1470	1295	1190	2310	770	840	1050	1540
	80	1750	1575	1435	2765	805	910	1120	1645
	100	2345	2100	1890	3675	875	1015	1225	1820
	125	2765	2485	2240	4340	1050	1330	1470	2135
	150	3500	3150	2835	5495	1225	1435	1750	2555
	200	4690	4200	3780	7315	1610	1855	2275	3360

* ΣF und ΣM sind die Vektorsummen der Kräfte und Momente.

Falls nicht alle Belastungen den maximal zulässigen Wert erreichen, darf einer dieser Werte den angegebenen Grenzwert überschreiten. Für weitergehende Informationen wenden Sie sich bitte an Grundfos.

11. Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss ist von einer Elektrofachkraft in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften des Energieversorgungsunternehmens bzw. VDE vorzunehmen.

Warnung

Vor dem Öffnen des Klemmenkastens und vor dem Ausbauen/Zerlegen der Pumpe ist sicherzustellen, dass die Spannungsversorgung ausgeschaltet ist und nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

Die Pumpe ist bauseits abzusichern und an einen externen Netzschalter anzuschließen.

Die Betriebsspannung und Frequenz sind auf dem Typenschild angegeben. Es ist sicherzustellen, dass der Motor der Pumpe für die am Aufstellungsort vorhandene Spannungsversorgung geeignet ist.

Der elektrische Anschluss ist gemäß dem im Klemmenkastendeckel abgebildeten Schaltplan vorzunehmen.

Warnung

Für die Verwendung elektrischer Betriebsmittel in explosionsgefährdeten Betriebsstätten und Lagerräumen ist die DIN VDE 0165 "Einrichten elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen" zu beachten.

11.1 Motorschutz

Drehstrommotoren sind in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften an einen Motorschutzschalter anzuschließen.

Alle Grundfos Drehstrommotoren vom Typ MG und MMG ab einer Leistung von 3 kW besitzen einen eingebauten Thermistor. Siehe den im Klemmenkasten des Motors abgebildeten Schaltplan.

Der elektrische Anschluss ist gemäß dem im Klemmenkastendeckel abgebildeten Schaltplan vorzunehmen.

Warnung

Vor Reparaturarbeiten an Motoren, die mit einem Thermoschalter oder Thermistoren ausgestattet sind, ist sicherzustellen, dass der Motor nach dem Abkühlen nicht automatisch wieder anlaufen kann.

11.2 Frequenzumrichterbetrieb

Alle Drehstrommotoren können an einen Frequenzumrichter angeschlossen werden.

Durch den Frequenzumrichterbetrieb kann die Isolierung des Motors einer höheren Belastung ausgesetzt werden, so dass aufgrund von Wirbelströmen, die durch Spannungsspitzen entstehen, höhere Motorgeräusche als im Normalfall auftreten können.

Grundfos Motoren vom Typ MG 71, MG 80 und MG 90 (1,5 kW, 2-polig) für Versorgungsspannungen bis einschließlich 440 V (siehe Motortypenschild) müssen jedoch gegen Spannungsspitzen über 650 V (Spitzenwert), die zwischen den Anschlussklemmen auftreten können, geschützt werden. Die übrigen Grundfos Motoren vom Typ MG und MMG sind gegen Spannungsspitzen über 850 V zu schützen. Große über einen Frequenzumrichter betriebene Motoren werden zudem durch Lagerströme belastet.

Wird die Pumpe über einen Frequenzumrichter betrieben, sind in Abhängigkeit der Betriebsbedingungen die folgenden Maßnahmen zu treffen:

Betriebsbedingungen	**Maßnahme**
2-, 4- und 6-polige Motoren ab Baugröße 280	Prüfen, ob eines der Motorlager elektrisch isoliert ist. Bitte wenden Sie sich diesbezüglich an Grundfos.
Geräuschempfindliche Anwendungen	Einen dU/dt Filter zwischen dem Motor und dem Frequenzumrichter installieren (reduziert Spannungsspitzen und damit Geräusche).
Besonders geräuschempfindliche Anwendungen	Einen Sinusfilter installieren.
Kabellänge	Nur Kabel verwenden, die die vom Hersteller des Frequenzumrichters vorgeschriebenen Bedingungen erfüllen. Die Kabellänge zwischen dem Motor und dem Frequenzumrichter hat Einfluss auf die Motorleistung.
Versorgungsspannung bis 500 V	Prüfen, ob der Motor für den Frequenzumrichterbetrieb geeignet ist.
Versorgungsspannung zwischen 500 V und 690 V	Einen dU/dt Filter zwischen dem Motor und dem Frequenzumrichter installieren (reduziert Spannungsspitzen und damit Geräusche) oder prüfen, ob der Motor eine verstärkte Isolierung besitzt.
Versorgungsspannung ab 690 V	Einen dU/dt Filter zwischen dem Motor und dem Frequenzumrichter installieren und prüfen, ob der Motor eine verstärkte Isolierung besitzt.

12. Inbetriebnahme

Hinweis ***Vor dem Einschalten ist die Pumpe unbedingt mit Flüssigkeit zu füllen und zu entlüften.***

12.1 Allgemeines

Warnung

Soll die Pumpe zur Förderung von Trinkwasser eingesetzt werden, ist die Pumpe vor der Inbetriebnahme zu spülen, um mögliche Reststoffe wie Konservierungsmittel, Prüfflüssigkeiten oder Fette zu entfernen.

12.2 Vor der Inbetriebnahme

12.2.1 Spülen der Rohrleitungen

Achtung ***Mit der Pumpe dürfen keine Medien gefördert werden, die Feststoffpartikel enthalten. Dazu gehören z.B. auch Rohrablagerungen und Schweiß- oder Lötrückstände. Deshalb sind die Rohrleitungen vor der Inbetriebnahme der Pumpe sorgfältig zu reinigen, zu spülen und mit klarem Wasser zu befüllen.***

Werden die Rohrleitungen unter Zuhilfenahme der Pumpe gespült, erlischt die Gewährleistung für die sich daraus ergebende Schäden.

12.3 Angießen und Entlüften

Geschlossene Systeme oder offene Systemen, bei denen das Flüssigkeitsniveau über dem Saugstutzen der Pumpe liegt

1. Das Absperrventil auf der Druckseite der Pumpe schließen und das Absperrventil in der Saugleitung langsam öffnen. Die Pumpe und die Saugleitung müssen ganz mit Flüssigkeit gefüllt sein.
2. Zum Entlüften der Pumpe den Einfüllstopfen (M) lösen. Sobald Flüssigkeit austritt, den Einfüllstopfen wieder festziehen.

Warnung

Es ist darauf zu achten, an welcher Stelle sich die Einfüllöffnung befindet, um sicher zu gehen, dass durch austretendes Wasser keine Personen verletzt oder der Motor oder andere Komponenten beschädigt werden.

Besonders bei Anlagen zur Förderung von heißen Medien ist sicherzustellen, dass keine Verbrühungsgefahr für Personen durch austretendes heißes Wasser besteht.

Saugbetrieb mit Rückschlagventil

Bevor die Pumpe in Betrieb genommen wird, müssen die Saugleitung und die Pumpe mit dem Fördermedium befüllt und entlüftet werden.

1. Das Absperrventil auf der Druckseite der Pumpe schließen und das Absperrventil in der Saugleitung langsam öffnen.
2. Den Einfüllstopfen (M) ganz herausschrauben.
3. Flüssigkeit durch die Einfüllöffnung einfüllen, bis die Saugleitung und die Pumpe ganz gefüllt sind.
4. Den Einfüllstopfen (M) wieder einschrauben und festziehen.

Auch die Saugleitung kann über die Einfüllöffnung befüllt und entlüftet werden. Siehe Abb. 24. Alternativ kann auch eine Einfüllvorrichtung mit Trichter installiert werden.

Offene Systeme, bei denen das Flüssigkeitsniveau unterhalb des Saugstutzens der Pumpe liegt

1. Das eventuell vorhandene Absperrventil in der Saugleitung ganz öffnen.
2. Das Absperrventil auf der Druckseite der Pumpe ganz schließen und den Einfüll- und Entleerungsstopfen fest anziehen.
3. Anstelle des Fülltrichters eine Handentlüftungspumpe anschließen.
4. Zwischen der Entlüftungspumpe und der Kreiselpumpe einen Absperrschieber installieren, um die Entlüftungspumpe vor zu hohen Drücken zu schützen.
5. Nach Öffnen des Absperrschiebers die Saugleitung durch kurze schnelle Hübe an der Handentlüftungspumpe entlüften, bis die Flüssigkeit aus der Öffnung auf der Druckseite austritt.
6. Das Ventil an der Handentlüftungspumpe schließen.

E: Entleerungsstopfen
M: Einfüllstopfen

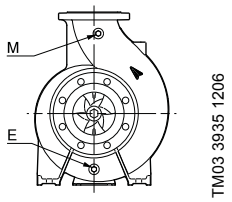


Abb. 24 Entleerungs- und Einfüllstopfen

12.4 Prüfen der Drehrichtung

Warnung

Zur Überprüfung der Drehrichtung muss die Pumpe mit Flüssigkeit gefüllt sein.

Die richtige Drehrichtung wird durch Pfeile auf dem Pumpengehäuse angezeigt. Mit Blick auf die Pumpenwelle dreht die Pumpe gegen den Uhrzeigersinn. Siehe Abb. 24.

12.5 Einschalten der Pumpe

Vor dem Einschalten der Pumpe das Absperrventil auf der Saugseite ganz öffnen und das Absperrventil auf der Druckseite fast geschlossen lassen.

Die Pumpe einschalten.

Die Pumpe während des Anlaufens durch Lösen der Entlüftungsschraube im Pumpenkopf/in der Pumpenabdeckung nochmals entlüften, bis ein kontinuierlicher Flüssigkeitsstrom aus der Entlüftungsbohrung austritt.

Warnung

Es ist darauf zu achten, an welcher Stelle sich die Entlüftungsöffnung befindet, um sicher zu gehen, dass durch austretendes Wasser keine Personen verletzt oder der Motor oder andere Komponenten beschädigt werden.

Besonders bei Anlagen zur Förderung von heißen Medien ist sicherzustellen, dass keine Verbrühungsgefahr für Personen durch austretendes heißes Wasser besteht.

Sobald die Rohrleitungen mit dem Fördermedium gefüllt sind, vorsichtig das Absperrventil auf der Druckseite ganz öffnen.

Warnung

Wurde die Pumpe zur Förderstrombegrenzung mit einem kleineren Motor ausgerüstet, kann der Motor bei einem zu geringen Differenzdruck überlastet werden.

Prüfen, ob der Motor überlastet ist. Dazu die Stromaufnahme messen und mit dem auf dem Typenschild angegebenen Bemessungsstrom vergleichen. Bei einer Überlastung des Motors das Absperrventil auf der Druckseite eindrosseln, solange bis der Motor nicht mehr überlastet ist.

Während der Anlaufphase sollte die Stromaufnahme des Motors immer gemessen werden.

Hinweis

Während der Anlaufphase ist die Stromaufnahme des Pumpenmotors bis zu sechs Mal höher als die Stromaufnahme bei Volllast, die auf dem Motortypenschild angegeben ist.

12.6 Einlaufphase der Gleitringdichtung

Die Dichtflächen der Gleitringdichtung werden durch das Fördermedium geschmiert, so dass immer mit einem bestimmten Leckagestrom zu rechnen ist, der aus der Gleitringdichtung austritt. Nach der Erstinbetriebnahme der Pumpe oder wenn eine neue Gleitringdichtung installiert worden ist, ist eine bestimmte Einlaufzeit erforderlich, bevor die Leckrate auf ein vertretbares Niveau sinkt. Die erforderliche Einlaufzeit ist von den Betriebsbedingungen abhängig. D.h. jedesmal wenn sich die Betriebsbedingungen ändern, beginnt auch eine neue Einlaufphase.

Unter normalen Betriebsbedingungen verdampft die Leckageflüssigkeit. Deshalb ist die Leckage nicht sichtbar.

Einige Flüssigkeiten, wie z.B. Kerosin, verdampfen jedoch nicht. In diesem Fall ist die Leckage sichtbar und könnte fälschlicherweise als Defekt der Gleitringdichtung gedeutet werden.

12.7 Max. zul. Anzahl an Ein-/Ausschaltungen

Motorbaugröße	Max. zul. Anzahl Einschaltungen/Stunde		
	Polzahl		
	2	4	6
56 - 71	100	250	350
80 - 100	60	140	160
112 - 132	30	60	80
160 - 180	15	30	50
200 - 225	8	15	30
250 - 315	4	8	12

12.8 Ablesen von Bezugswerten der Überwachungseinrichtung

Es wird empfohlen, direkt nach der Inbetriebnahme die folgenden Parameter als Bezugswerte abzulesen:

- Druck am Zulauf und Abgang mit Hilfe eines Manometers.

Diese Werte können als Bezugswerte zur Feststellung eines ungewöhnlichen Betriebszustands herangezogen werden.

13. Wartung

Warnung

Vor Beginn irgendwelcher Arbeiten am Produkt ist die Spannungsversorgung abzuschalten. Zudem muss sichergestellt sein, dass die Spannungsversorgung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

13.1 Pumpe

Die Pumpe ist wartungsfrei.

13.2 Gleitringdichtungen

Gleitringdichtungen sind wartungsfrei und arbeiten praktisch ohne Leckverluste. Bei stärkerer und weiter zunehmender Leckage ist unverzüglich eine Überprüfung der Gleitringdichtung vorzunehmen. Sind die Gleitflächen beschädigt, ist die komplette Gleitringdichtung auszutauschen. Gleitringdichtungen sind mit äußerster Sorgfalt zu behandeln.

13.3 Motor

Der Motor ist in regelmäßigen Abständen zu überprüfen.
Der Motor ist von außen sauber zu halten, um eine ausreichende Wärmeabfuhr zu gewährleisten. Wird die Pumpe in staubhaltiger Umgebung eingesetzt, ist der Motor in regelmäßigen Zeitabständen zu reinigen und zu überprüfen.

13.4 Schmierung

Motorlager

Motoren bis einschließlich Baugröße 132 besitzen wartungsfreie, dauergeschmierte Lager.

Motoren ab der Baugröße 160 sind gemäß den Angaben auf dem Motortypenschild zu schmieren. Überschüssiges Fett kann aus dem Motor austreten.

Fettspezifikation: Siehe Abschnitt *13.4.1 Lagerfett*.

13.4.1 Lagerfett

Zum Nachschmieren der Lager ist Fett auf Lithiumbasis zu verwenden, das die folgende Spezifikation erfüllt:

- NLGI Klasse 2 oder 3.
- Zähigkeit des Basisöls: 70 bis 150 cSt bei +40 °C.
- Temperaturbereich: -30 °C bis +140 °C bei Dauerbetrieb.

14. Zeitweise Außerbetriebnahme und Schutz vor Frosteinwirkung

Wird die Pumpe bei Frostgefahr nicht benutzt, ist die Pumpe restlos zu entleeren, um Schäden zu vermeiden.

Die Pumpe durch Herausdrehen des Entleerungsstopfens (E) entleeren. Siehe Abb. 24.

Den Einfüllstopfen erst wieder anziehen und den Entleerungsstopfen einschrauben, wenn die Pumpe erneut in Betrieb genommen wird.

Warnung

Es ist sicherzustellen, dass das austretende Medium keine Personenschäden oder Schäden am Motor oder an anderen Komponenten verursacht.

Besonders bei Anlagen zur Förderung von heißen Medien ist sicherzustellen, dass keine Verbrühungsgefahr für Personen durch austretende heiße Flüssigkeit besteht.

Wird die Pumpe aufgrund von längeren Stillstandsphasen entleert, ein paar Tropfen Silikonöl auf Höhe der Lageraufnahme auf die Welle geben. Dadurch wird ein Festkleben der Dichtflächen der Gleitringdichtung verhindert.

15. Wartung und Instandsetzung

Warnung

Wurde die Pumpe zur Förderung einer gesundheitsgefährdenden oder giftigen Flüssigkeit eingesetzt, wird sie als kontaminiert eingestuft.

Wird Grundfos mit der Instandhaltung einer kontaminierten Pumpe beauftragt, sind Grundfos vor dem Versand der Pumpe alle Informationen zum Fördermedium mitzuteilen.
Ansonsten kann Grundfos die Annahme der Pumpe zu Instandsetzungs-zwecken verweigern.

Eventuell anfallende Versandkosten gehen zu Lasten des Absenders.

15.1 Ersatzteilsätze

Informationen zu Ersatzteilsätzen und Serviceanleitungen für NB- und NBG-Pumpen finden Sie unter **www.grundfos.de** (WebCAPS), in WinCAPS oder im Ersatzteilkatalog.

16. Technische Daten

16.1 Elektrische Daten

Siehe Typenschild des Motors.

16.2 Schalldruckpegel

Siehe Tabelle auf Seite 611.

17. Störungsübersicht

Warnung

Vor dem Öffnen des Klemmenkastens und vor dem Ausbauen/Zerlegen der Pumpe ist sicherzustellen, dass die Spannungsversorgung ausgeschaltet ist und nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
1. Die Pumpe fördert nicht oder mit zu geringer Leistung.	a) Falscher elektrischer Anschluss (2 Phasen vertauscht).	Den elektrischen Anschluss prüfen und ggf. ändern.
	b) Falsche Drehrichtung der Pumpe.	Zwei Phasen der Netzversorgung tauschen.
	c) Luft in der Saugleitung.	Die Saugleitung bzw. die Pumpe entlüften.
	d) Zu hoher Gegendruck.	Den Betriebspunkt nach Datenblatt einregeln. Das System auf Verunreinigungen überprüfen.
	e) Zu geringer Zulaufdruck.	Den saugseitigen Flüssigkeitsstand erhöhen. Das Absperrventil in der Saugleitung öffnen. Sicherstellen, dass die im Abschnitt *9.6 Verrohrung* genannten Bedingungen erfüllt sind.
	f) Saugleitung oder Laufrad durch Verunreinigungen verstopft.	Die Saugleitung oder die Pumpe reinigen.
	g) Die Pumpe saugt wegen beschädigter Dichtungen Luft an.	Die Dichtungen der Rohrleitungen und des Pumpengehäuses sowie die Gleitringdichtung überprüfen und ggf. austauschen.
	h) Die Pumpe saugt wegen eines zu geringen Flüssigkeitsstands Luft an.	Den saugseitigen Flüssigkeitsstand erhöhen und nach Möglichkeit konstant halten.
2. Motorschutzschalter hat wegen Überlastung des Motors ausgelöst.	a) Die Pumpe ist durch Verunreinigungen verstopft.	Die Pumpe reinigen.
	b) Die Pumpe läuft oberhalb des Nennbetriebspunkts.	Den Betriebspunkt nach Datenblatt einregeln.
	c) Die Dichte oder die Zähigkeit des Fördermediums ist höher als in der Bestellung angegeben.	Falls eine geringere Förderleistung ausreicht, den Förderstrom auf der Druckseite reduzieren. Ansonsten einen Motor mit höherer Leistung installieren.
	d) Falsche Einstellung des Motorschutzschalters.	Die Einstellung des Motorschutzschalters überprüfen oder diesen ggf. austauschen.
	e) Der Motor läuft mit nur zwei Phasen.	Den elektrischen Anschluss prüfen. Ggf. die defekte Sicherung austauschen.
3. Die Pumpe macht ungewöhnliche Geräusche. Die Pumpe läuft unruhig und vibriert.	a) Zulaufdruck zu gering (Kavitation).	Den saugseitigen Flüssigkeitsstand erhöhen. Das Absperrventil in der Saugleitung öffnen. Sicherstellen, dass die im Abschnitt *9.6 Verrohrung* genannten Bedingungen erfüllt sind.
	b) Luft in der Saugleitung oder der Pumpe.	Die Saugleitung bzw. die Pumpe entlüften.
	c) Der Gegendruck ist geringer als vorgegeben.	Den Betriebspunkt nach Datenblatt einregeln.
	d) Die Pumpe saugt wegen eines zu geringen Flüssigkeitsstands Luft an.	Den saugseitigen Flüssigkeitsstand erhöhen und nach Möglichkeit konstant halten.
	e) Laufrad hat Unwucht (verschmutzte Laufradflügel).	Das Laufrad reinigen und überprüfen.
	f) Innere Bauteile verschlissen.	Die schadhaften Bauteile austauschen.
	g) Die Rohrleitungen lasten auf der Pumpe und verursachen Geräusche beim Anlaufen.	Die Pumpe spannungsfrei einbauen. Die Rohrleitungen ordnungsgemäß haltern.
	h) Die Lager sind verschlissen oder beschädigt.	Die Lager austauschen.
	i) Der Motorlüfter ist beschädigt.	Den Motorlüfter austauschen.
	j) Fremdkörper in der Pumpe.	Die Pumpe reinigen.
	k) Frequenzumrichterbetrieb.	Siehe Abschnitt *11.2 Frequenzumrichterbetrieb*.
4. Leckagen an der Pumpe, an der Gleitringdichtung oder an den Rohrleitungsanschlüssen.	a) Die Rohrleitungen lasten auf der Pumpe und verursachen Leckagen am Pumpengehäuse und an den Rohrleitungsanschlüssen.	Die Pumpe spannungsfrei einbauen. Die Rohrleitungen ordnungsgemäß haltern.
	b) Beschädigte Dichtungen am Pumpengehäuse oder an den Anschlüssen.	Die Dichtungen am Pumpengehäuse oder den Anschlüssen austauschen.
	c) Gleitringdichtung verschmutzt oder verklebt.	Die Gleitringdichtung reinigen und überprüfen.
	d) Gleitringdichtung defekt.	Die Gleitringdichtung austauschen.
	e) Oberfläche der Welle eingelaufen.	Die Welle austauschen.

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
5. Zu hohe Pumpen- oder Motor-temperaturen.	a) Luft in der Saugleitung oder der Pumpe.	Die Saugleitung bzw. Pumpe entlüften und auffüllen.
	b) Zu geringer Zulaufdruck.	Den saugseitigen Flüssigkeitsstand erhöhen. Das Absperrventil in der Saugleitung öffnen. Sicherstellen, dass die im Abschnitt *9.6 Verrohrung* genannten Bedingungen erfüllt sind.
	c) Die Lager werden mit zu wenig, zu viel oder ungeeignetem Schmiermittel geschmiert.	Schmiermittel ergänzen, verringern bzw. ersetzen.
	d) Zu hoher Axialschub.	Die Entlastungsbohrungen im Laufrad und die Spaltringe am Einlauf überprüfen.
	e) Motorschutzschalter defekt oder falsch eingestellt.	Die Einstellung des Motorschutzschalters überprüfen oder diesen ggf. austauschen.
	f) Motor überlastet.	Den Förderstrom reduzieren.

18. Entsorgung

Dieses Produkt sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden:

1. Nutzen Sie die öffentlichen oder privaten Entsorgungs-gesellschaften.
2. Ist das nicht möglich, wenden Sie sich bitte an die nächste Grundfos Gesellschaft oder Werkstatt.

Technische Änderungen vorbehalten.

Sound pressure levels

The data in this table applies for pump including motor, (MG, MMG, Siemens and TECO motors).

The values stated are maximum sound pressure levels. Tolerences are according to ISO 4871.

50 Hz

2-pole: n = 2900 min^{-1}

4-pole: n = 1450 min^{-1}

6-pole: n = 970 min^{-1}

Motor [kW]	Maximum sound pressure level [dB(A)] - ISO 3743		
	Three-phase motors		
	2-pole	4-pole	6-pole
0.25	56	41	-
0.37	56	45	-
0.55	57	42	40
0.75	56	42	43
1.1	59	50	43
1.5	58	50	47
2.2	60	52	52
3	59	52	63
4	63	54	63
5.5	63	57	63
7.5	60	58	66
11	60	60	66
15	60	60	66
18.5	60	63	66
22	66	63	66
30	71	65	59
37	71	66	60
45	71	66	58
55	71	67	58
75	73	70	61
90	73	70	61
110	76	70	61
132	76	70	61
160	76	70	65
200	76	70	-
250	82	73	-
315	82	73	-
355	77	75	-
400	-	75	-

60 Hz

2-pole: n = 3500 min^{-1}

4-pole: n = 1750 min^{-1}

6-pole: n = 1170 min^{-1}

Motor [kW]	Maximum sound pressure level [dB(A)] - ISO 3743		
	Three-phase motor		
	2-pole	4-pole	6-pole
0.25	-	-	-
0.37	-	-	-
0.55	-	-	-
0.75	-	-	-
1.1	64	51	43
1.5	64	52	47
2.2	65	55	52
3	54	57	63
4	68	56	63
5.5	68	62	63
7.5	73	62	66
11	70	66	66
15	70	66	66
18.5	70	63	66
22	70	63	66
30	71	65	62
37	71	65	63
45	75	65	62
55	75	68	62
75	77	71	66
90	77	71	66
110	81	75	66
132	81	75	66
160	81	75	69
200	81	75	-
280	86	-	-
288	-	77	-
353	86	-	-
362	-	77	-
398	81	-	-
408	-	79	-
460	-	79	-

Argentina
Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana, ramal Campana Centro Industrial Garín - Esq. Haendel y Mozart
AR-1619 Garín Pcia. de Buenos Aires
Pcia. de Buenos Aires
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

Australia
GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium
N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus
Представительство ГРУНДФОС в Минске
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72, 286 39 73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia/Herzegovina
GRUNDFOS Sarajevo
Trg Heroja 16,
BiH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713 290
Telefax: +387 33 659 079
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil
BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco, 630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria
Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztochna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada
GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China
GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
50/F Maxdo Center No. 8 XingYi Rd.
Hongqiao development Zone
Shanghai 200336
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

Croatia
GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Cebini 37, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.grundfos.hr

Czech Republic
GRUNDFOS s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

Denmark
GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia
GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland
OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestarintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-3066 5650
Telefax: +358-3066 56550

France
Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany
GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

HILGE GmbH & Co. KG
Hilgestrasse 37-47
55292 Bodenheim/Rhein
Germany
Tel.: +49 6135 75-0
Telefax: +49 6135 1737
e-mail: hilge@hilge.de

Greece
GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong
GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary
GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India
GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraipakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia
PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
Telefax: +62-21-460 6910 / 460 6901

Ireland
GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy
GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan
GRUNDFOS Pumps K.K.
Gotanda Metalion Bldg., 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

Korea
GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia
SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania
GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia
GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico
Bombas GRUNDFOS de México S.A. de C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands
GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand
GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway
GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland
GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal
Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania
GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia
ООО Грундфос
Россия, 109544 Москва, ул. Школьная 39
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia
GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29
YU-11000 Beograd
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47 496
Telefax: +381 11 26 48 340

Singapore
GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovenia
GRUNDFOS d.o.o.
Šlandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče
Phone: +386 1 568 0610
Telefax: +386 1 568 0619
E-mail: slovenia@grundfos.si

South Africa
GRUNDFOS (PTY) LTD
Corner Mountjoy and George Allen Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: lsmart@grundfos.com

Spain
Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentecilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden
GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Telefax: +46 31 331 94 60

Switzerland
GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-806 8115

Taiwan
GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand
GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloem Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey
GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
Ihsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine
ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА
01010 Київ, Вул. Московська 8б,
Тел.:(+38 044) 390 40 50
Фах.: (+38 044) 390 40 59
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates
GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971 4 8815 166
Telefax: +971 4 8815 136

United Kingdom
GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.
GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan
Представительство ГРУНДФОС в Ташкенте
700000 Ташкент ул.Усмана Носира 1-й тупик 5
Телефон: (3712) 55-68-15
Факс: (3712) 53-36-35

Revised 10.12.2012

96483177 1112
ECM: 1096959

The name Grundfos, the Grundfos logo, and the payoff **be think innovate** are registered trademarks owned by Grundfos Holding A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.